



Oslo

# Landskapsplan for Oslo kommunes skoger i Østmarka

Med hovedvekt på biologisk mangfold og friluftsliv



Skiløype/tursti ved Sandbakken sportsstue

Redigert 21.01.2025

## Innhold

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Innledning.....                                          | 3  |
| 1.1 Bakgrunn.....                                           | 3  |
| 1.2 Datagrunnlag.....                                       | 3  |
| 1.3 Overordnede føringer .....                              | 4  |
| 1.4 Hovedstrategier for Oslo kommunes skogbruk .....        | 4  |
| 1.5. Hogstregime .....                                      | 5  |
| 2. Beskrivelse av Oslo kommunes skoger i Østmarka .....     | 8  |
| 2.1 Oslo kommunes skogeiendom i Østmarka .....              | 8  |
| 2.2 Naturområder og vernet areal .....                      | 9  |
| 2.3 Skogstyper.....                                         | 10 |
| 2.4 Bergarter.....                                          | 11 |
| 2.5 Tilvekst.....                                           | 13 |
| 2.6 Friluftlivsverdier .....                                | 16 |
| 2.7 Kulturmiljøer.....                                      | 16 |
| 3. Landskapsøkologiske mønstre.....                         | 17 |
| 3.1 Strukturerende faktorer i landskapet.....               | 18 |
| 3.2 Miljøregistreringer.....                                | 18 |
| 3.3 Myr- og våtmarksområder .....                           | 19 |
| 3.4 Truete arter og økologiske korridorer .....             | 22 |
| 4. Skjøtselsregime .....                                    | 23 |
| 4.1 Landskapsanalyse .....                                  | 24 |
| 4.2 Skogbehandling av Oslo kommunes skoger i Østmarka ..... | 26 |
| 4.3 Skjøtsel – målbilder.....                               | 30 |
| 4.4 Klimatilpasning .....                                   | 34 |
| 4.5 Driftsområder .....                                     | 34 |
| 4.6 Avvirkningsprognoser .....                              | 35 |
| 4.7 Nærskog .....                                           | 36 |
| 4.8 Edelløvskog.....                                        | 37 |
| 4.9 Søylehaller .....                                       | 37 |
| 4.10 Lauvsuksesjon.....                                     | 37 |
| 5. Skogsbilveier, snu- og velteplasser.....                 | 38 |

# **1. Innledning**

## **1.1 Bakgrunn**

Landskapsplanene for Oslo kommunes skoger er det overordnede styringsverktøyet for prioritering og forvaltning av skogarealenes ulike verdier. Planene bygger på landskapsøkologiske prinsipper der skogbehandlingen skal søke å etterligne naturlig skogdynamikk.

I henhold til sertifiseringen av Oslo kommunes skoger er det krav om landskapsplan for sammenhengende teiger over 10.000 dekar produktiv skog. Disse skal revideres minst hvert 15. år. Kommunens skogeiendommer på Dikemark og Håøya er begge to mindre enn 10.000 dekar og omfattes derfor ikke av kravet om landskapsplan. Arealoversikter for disse eiendommene gis i kommunens Flerbruksplan.

I Oslo kommune legger tre dokumenter føringer for hvordan kommunens skoger skal forvaltes og driftes: «Mål og retningslinjer for forvaltning og drift av Oslo kommunes skoger» (heretter kalt «Mål og retningslinjer»), «Flerbruksplan for Oslo kommunes skoger» og landskapsplanene for de tre skogområdene Lillomarka, Nordmarka og Østmarka. Flerbruksplanen konkretiserer de overordnede målene i Mål og retningslinjer og landskapsplanene viser hvordan bestandsovergripende, landskapsøkologiske hensyn ivaretas ved planlegging og forvaltning av skogen.

## **1.2 Datagrunnlag**

Landskapsplanene for Oslo kommunes skoger omfatter det skogareal som Oslo kommune forvalter i Marka. For å utføre geografiske analyser og datavisualiseringer har GIS-applikasjonen ArcGIS Pro blitt brukt. Datagrunnlaget utgjøres av skogbruksplaner, laserskanninger, MiS-registreringer og naturtyperegistreringer samt en rekke andre kartlag lastet ned fra kommunens egen server, Geonorge og Miljødirektoratets karttjenester. Skogbrukstakst ble utført i 2004 og skogbruksplanen har deretter blitt fremskrevet til år 2013 med laserskanningsdata fra 2010.

Bymiljøetatens laserskanninger fra 2010 og 2019 utgjør datagrunnlaget for blant annet beregninger av tilvekst. Skogbruksplanene og laserskanningen for kommuneskogen omfatter imidlertid ikke naturreservatene Østmarka, Lørensetertjern og Mellomkollen. Datagrunnlaget er derfor noe mangelfullt, men dette er av mindre betydning ettersom disse områdene er vernet. Treslagsberegningene i 2019 års laserskanning har dårlig nøyaktighet og derfor brukes isteden skogbruksplanene og den eldre laserskanningen for å presentere skogstyper. I figurtekstene til diagram og tabeller er dette beskrevet.

### **1.3 Overordnede føringer**

I henhold til Mål og retningslinjer 2018-2027 vedtatt av bystyret 19.12.2018 skal kommuneskogene forvaltes og drives i pakt med økologiske og bærekraftige prinsipper. Det biologiske mangfoldet skal bevares og videreutvikles. Forvaltningen skal ha friluftslivs- og verneinteressene som det bærende grunnlaget og disse hensynene skal veie tyngst. Økonomiske hensyn skal underordnes disse. Mål og retningslinjer tydeliggjør også at utnyttelsen av skogressursene må skje etter en langsiktig og framtidsrettet målsetting der kommuneskogene utnyttes på best mulig måte som opplevelsес- og produksjonsressurs.

Ved konflikt mellom hensynet til biologisk mangfold og friluftsliv bør friluftsliv prioriteres i skogbehandlingen nær byen («nærskogsområder») og langs viktige ferdselsårer, dersom det ikke er spesielle biologiske verdier som må ivaretas.

Innenfor rammen av de nevnte prinsippene i Mål og retningslinjer skal virkeproduksjonen utnyttes økonomisk optimalt. Skogen som fornybar ressurs i et langsiktig perspektiv skal vektlegges.

Det er også et vedtatt mål (jf. Oslos klimastrategi mot 2030) at «Oslo skal forvalte Marka slik at karbonlagrene i skogen ivaretas, gir naturen mulighet til å tilpasse seg klimaendringene og slik at Markas bidrag til å forebygge konsekvenser av klimaendringene bevares.»

### **1.4 Hovedstrategier for Oslo kommunes skogbruk**

Flerbruksprinsippet skal være førende ved forvaltning og drift av Oslo kommunes skoger. Dette innebærer at forvaltningen skal omfatte alle skogens verdier og funksjoner, så som naturopplevelse, biologisk mangfold, utnytting av skogen som en fornybar fiber- og energiressurs, kulturminner og kulturlandskap, friluftsliv, idrett, karbonlagring og drikkevann. Landskapsplanleggingen er en planmessig tilnærming som skal sette prioriteringene i system.

To hovedstrategier legges til grunn for bevaring og videreutvikling av det biologiske mangfoldet i kommunens skoger:

- Vern av arealer
- Tilpasset skogbehandling

Landskapsplanene bygger på begge disse strategiene.

Oppsummert innebærer disse strategiene følgende:

- For registrerte naturtyper, nøkkelbiotoper og verneområder: urørt eller skjøtsel der dette er angitt.
- For øvrig produktiv mark: i hovedsak tilpasset skogbehandling som lukkede hogster, men med mulighet for flatehogst i begrenset omfang.
- Restaurering av myr- og våtmarksområder for å tilbakeføre dem til opprinnelig tilstand.

Skogbehandlingen av Oslo kommunes skoger skal søke å etterligne naturlig skogdynamikk med variasjon i treslag og kronesjikt samt romlig variasjon som gjenspeiler og forsterker landskapet.

Kontinuitetsskogsbruk og fleraldret skog er noen av benevningene som brukes for å beskrive skjøtselssystem og struktur ved en slik skogbehandling. Lukkede hogstformer foretrekkes, men der skogens utgangspunkt er ustabilt og/eller den biologiske og opplevelsesmessige verdien er begrenset, vil mere konvensjonelle hogstformer vurderes.

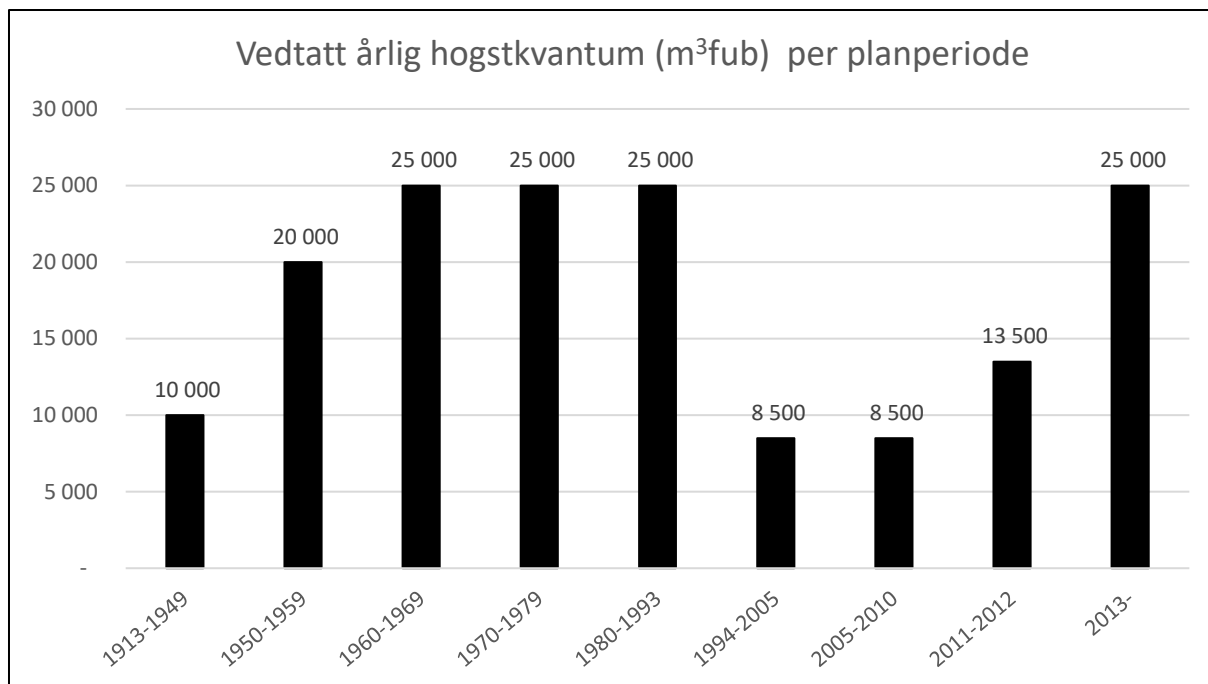
Kontinuitetsskogsbruket i Oslo kommune har gjort kommunen til en rollemodell av internasjonal interesse. Bymiljøetaten vil fortsette å legge vekt på viktigheten av å stimulere til kunnskapsutvikling og beholde handlingsrommet for å benytte denne til beste for utviklingen av Oslo kommunes eiendom.

### **1.5. Hogstregime**

Omfattende flatehogst i 1950- og 60-åra førte til strid om skogbehandling og veibygging. I 1980 var andelen skog yngre enn 40 år 49 % av arealet mot bare 4 % i 1948. For å relativt raskt øke andelen gammel skog vedtok bystyret på 90-tallet at man skulle forlenge omløpstidene og redusere det årlige hogstkvantumet fra 25.000 til 8.500 m<sup>3</sup>fub (se figur 1).

Etter en periode med lite hogst vedtok bystyret i 2007 at hogstkvantumet kunne økes og at man halvveis i perioden 2011 – 2015 skulle evaluere økningen. Grunnet skogens tilfredsstillende sunnhetstilstand ble det i bystyremøte 20.11.2013 vedtatt å øke hogstkvantumet ytterligere. Uttaket av salgsvirke fra Oslo kommunes skoger ble dermed økt til 25.000 m<sup>3</sup>fub årlig i perioden fra 2013 og frem til neste rullering av Flerbruksplan for Oslo kommunes skoger (se figur 1). I bystyrevedtaket ble det presisert at økningen av hogstkvantum må gjennomføres på måter som sikrer mulighetene for fleraldersskogbruk i framtida. Ut fra friluftlivshensyn fikk Bymiljøetaten fleksibilitet til å styre det årlige uttaket i perioden basert på driftsforholdene i skogen, innenfor rammen av totalt uttak i perioden.

Med en økende andel vernet areal sammenlignet med forrige flerbruksplanperiode er det naturlig at hogstkvantumet må senkes i ny periode. Forslag til ramme for årlig hogstkvantum i ny Flerbruksplan 2025 – 2034 er 20.000 m<sup>3</sup>fub. I prosessen med å omstille skogene til fleraldersskog og for å håndtere kalamiteter som stormfelling og barkbilleangrep, er det fortsatt et behov for en høy ramme for volumuttak, hvor 20.000 m<sup>3</sup>fub/år anslås å gi et fornuftig handlingsrom.

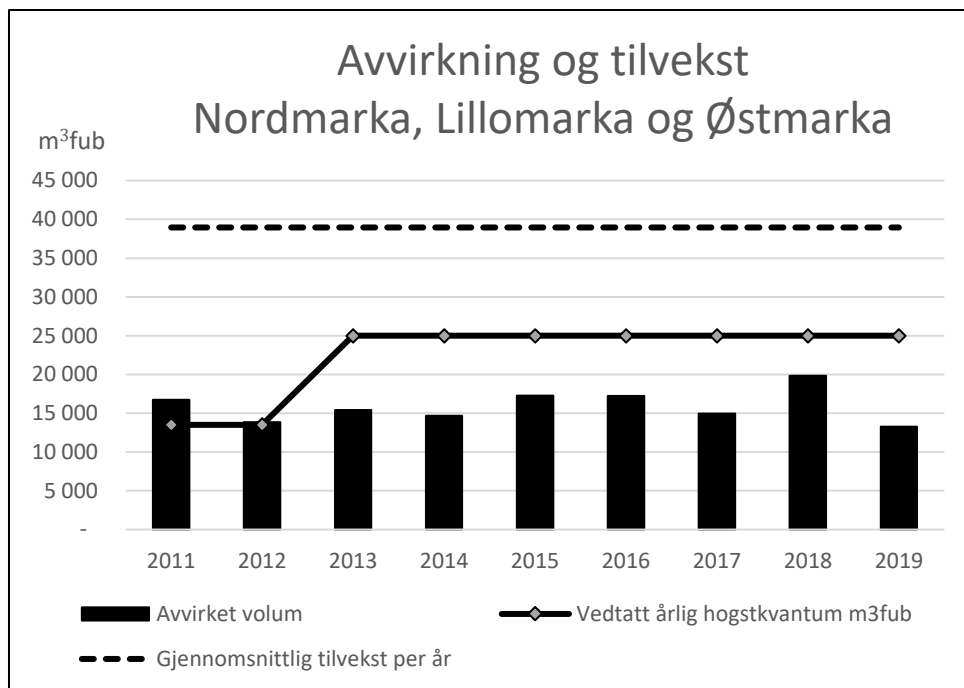


Figur 1. Diagrammet viser Oslo bystyres vedtatte nivåer for årlig hogstkvantum.

*Noter: Volumene som angis her under og i figur 2 og 3 er inklusive produktiv og uproduktiv mark, men eksklusive nasjonalpark, naturreservat, friluftlivsvern, nøkkelbiotoper, naturtyper og BVO-områder (biologisk viktige områder frivillig avsatt av skogeier). Dataene er basert på data fra laserskanningen i 2010 og 2019 i Nordmarka, Lillomarka og Østmarka, men ettersom deler av Østmarka ikke ble skannet i 2010 er kun areal som ble skannet i begge årene medregnet.*

Basert på laserskanningsdataene fra 2010 og 2019 kan tilveksten beregnes i perioden. Tilveksten for Oslo kommunes totale skoginnnehav i de tre markene Nordmarka, Lillomarka og Østmarka for perioden 2010-2019 er totalt 351.000 m³fub (dette gir en årlig tilvekst på 4 %). Avvirkningen var samtidig 143.000 m³fub (dvs. 41 % av tilveksten i perioden 2010-2019 ble avvirket). Dette førte til en økning i stående volum på 207.000 m³fub i perioden, dvs. 23.000 m³fub per år.

Figur 2 og 3 viser at avvirket volum er betydelig lavere enn den årlige tilveksten, dvs. målet om å øke opptak og lagring av karbon er innfridd. Gjennomsnittlig tilvekst per år = (volumøkningen i perioden + avvirket volum i perioden) / antall vekstsesonger i perioden.



Figur 2. Avvirkning og tilvekst i Nordmarka, Lillomarka og Østmarka. (For detaljer om datagrunnlag, se informasjon på foregående side.)



Figur 3. Avvirkning og tilvekst i Østmarka. (For detaljer om datagrunnlag, se informasjon på foregående side.)

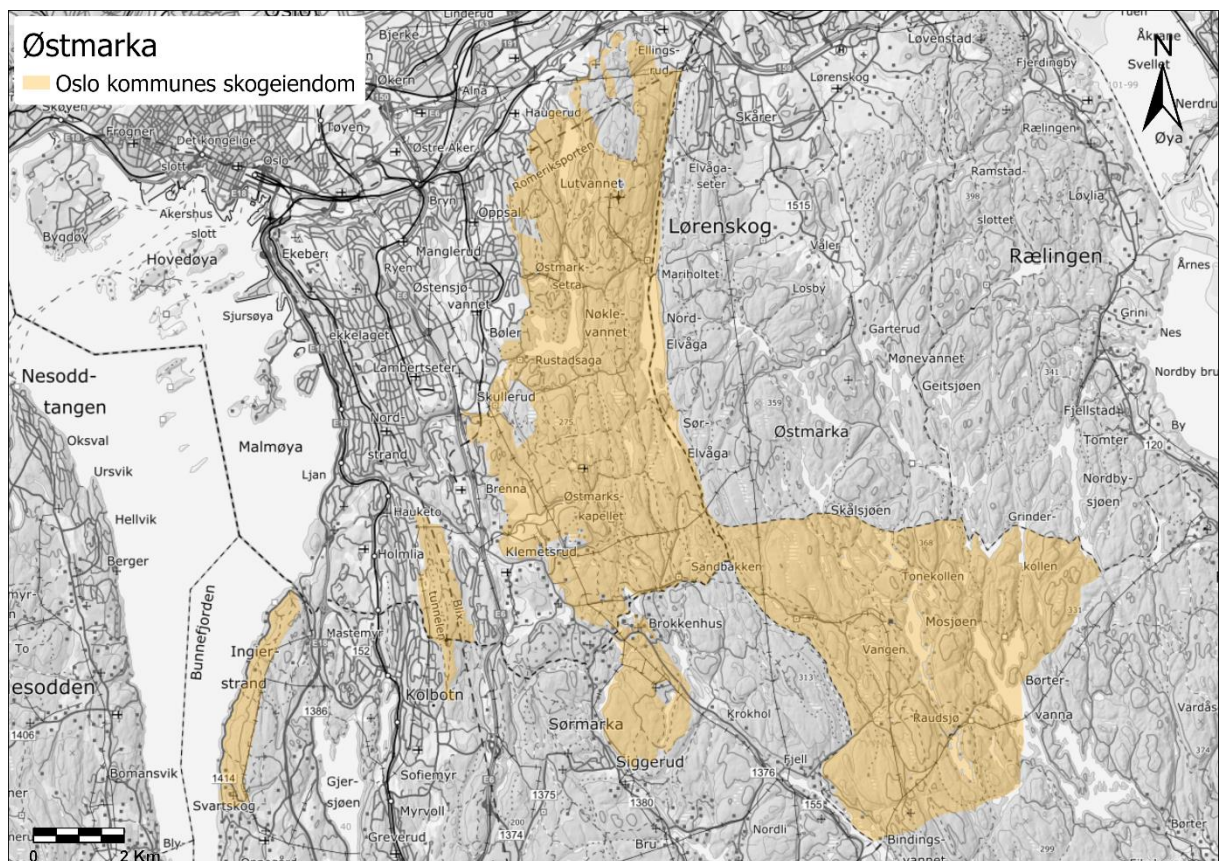
## 2. Beskrivelse av Oslo kommunes skoger i Østmarka

### 2.1 Oslo kommunes skogeiendom i Østmarka

Oslo kommunes skogeiendom i Østmarka omfatter cirka 69.000 dekar produktiv skogsmark, 6.000 dekar uproduktiv mark/andre markslag og 7000 dekar vann.

Kartet nedenfor viser Oslo kommunes skoger i Østmarka. Området avgrenses av markagrensen i nord og vest og Lørenskog kommune i øst. Lengst i sørøst omfattes også et cirka 30.000 dekar stort område i Enebakk kommune. I tillegg inngår Syverud og Strandskogen i Nordre Follo kommune samt Grønliåsen i Oslo kommune/Nordre Follo kommune.

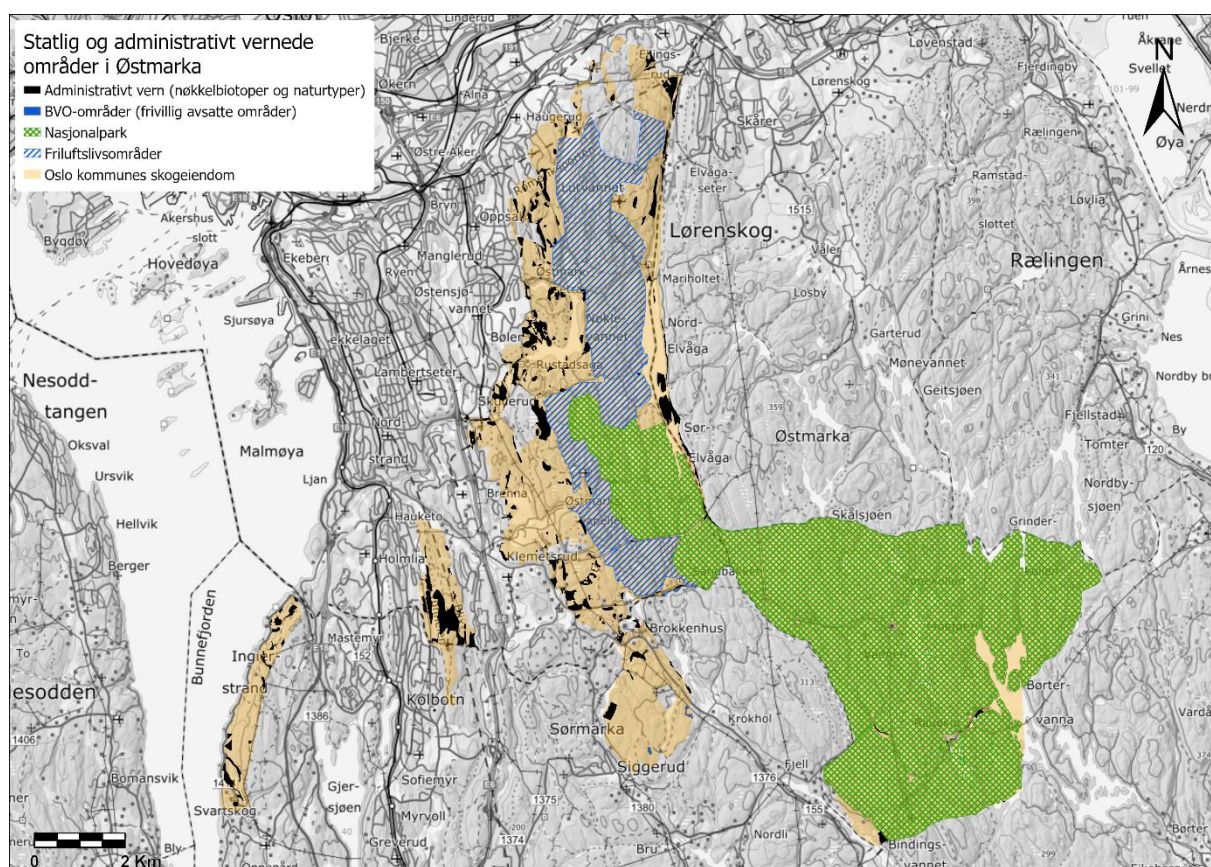
Området ligger i den boreonemorale sonen, med blandingsskog av bartrær og løvtrearter.



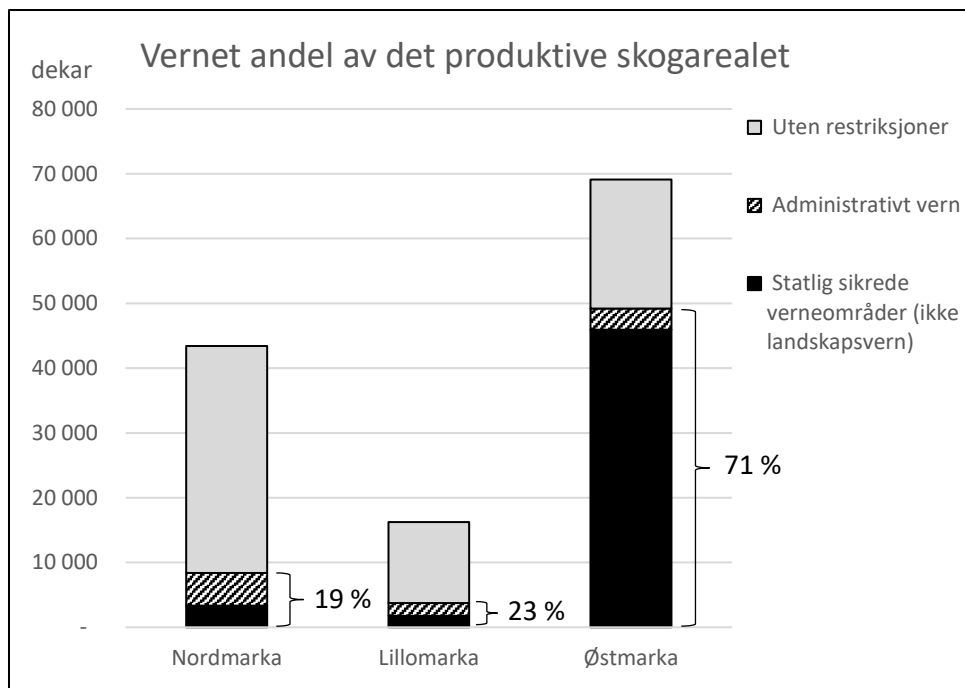
Figur 4. Oversiktskart som viser Oslo kommunes skoger i Østmarka.

## 2.2 Naturområder og vernet areal

71 % av den produktive skogen i Østmarka er underlagt naturvernrestriksjoner, dvs. nasjonalpark, naturreservat, friluftslivsvern, nøkkelbiotoper, naturtyper og BVO-områder (se figur 6). I 2023 ble 39.000 dekar (34.000 dekar produktiv skog) av Oslo kommunes skogeiendom i Østmarka vernet som nasjonalpark. Det samme året ble også 13.000 dekar (12.000 dekar produktiv skog) av kommuneskogen vernet som friluftslivsområde. For hele Oslo kommunes skogeiendom, dvs. Nordmarka, Lillomarka, Østmarka, Dikemark og Håøya, er andel vernet areal 48 % (tabell 1). Oversiktskartet i figur 5 viser alle typer verneområder samt nøkkelbiotoper og naturtyper og BVO-områder. Se informasjon om BVO-områder under «Definisjoner» i avsnitt «Skogbehandling av Oslo kommunes skoger».



Figur 5. Kartet viser Østmarka nasjonalpark, Østmarka friluftslivsområde, nøkkelbiotoper og naturtyper i Østmarka.



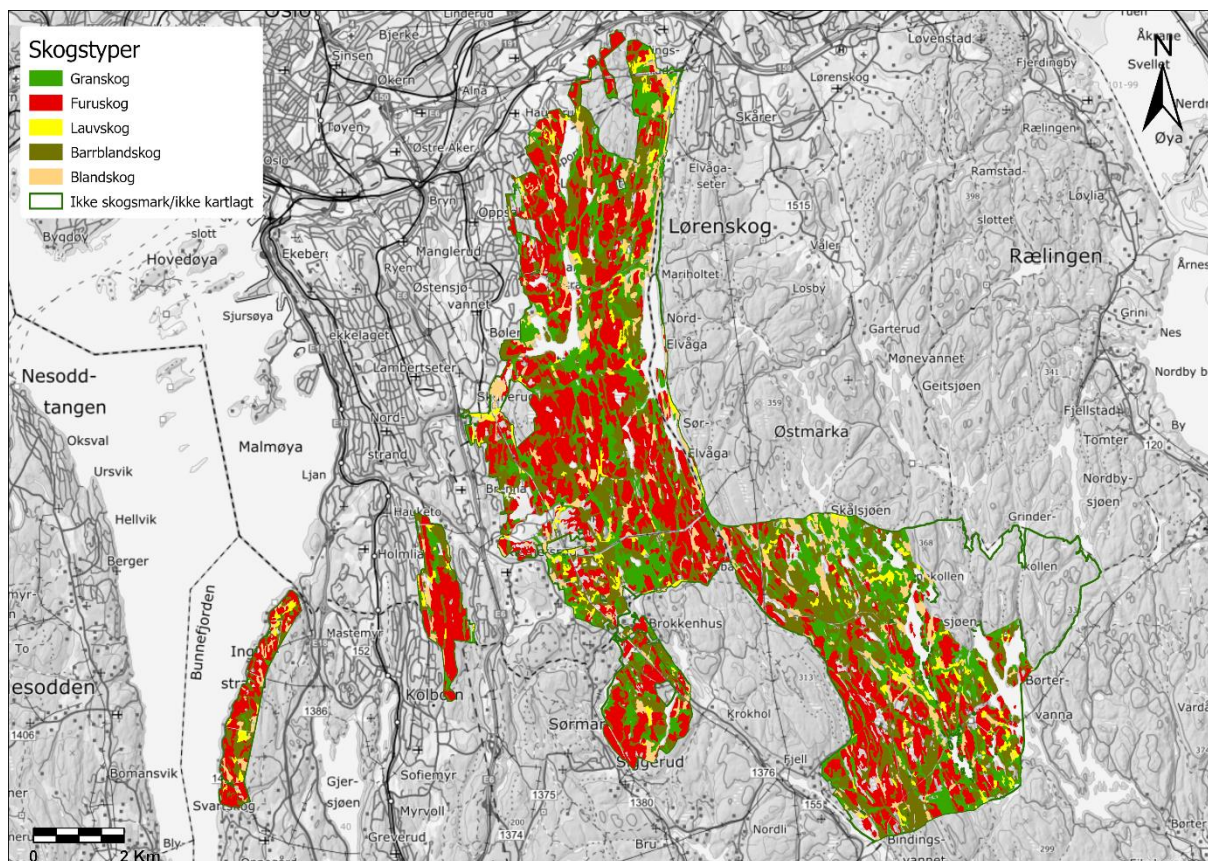
Figur 6. Diagrammet viser hvor stor andel av det produktive arealet i respektive mark som er underlagt naturvernrestriksjoner dvs. nasjonalpark, naturreservat, friluftlivsvern, nøkkelbiotoper og naturtyper. Ettersom hogst er tillatt i landskapsvernområder er dette areal inkludert i kategorien «Uten restriksjoner».

Tabell 1. Oversikten viser hvor stor andel av den produktive skogen som er omfattet av naturvern. Administrativt vern er medregnet, dvs. nøkkelbiotoper, naturtyper og BVO-områder, men ikke landskapsvernområder.

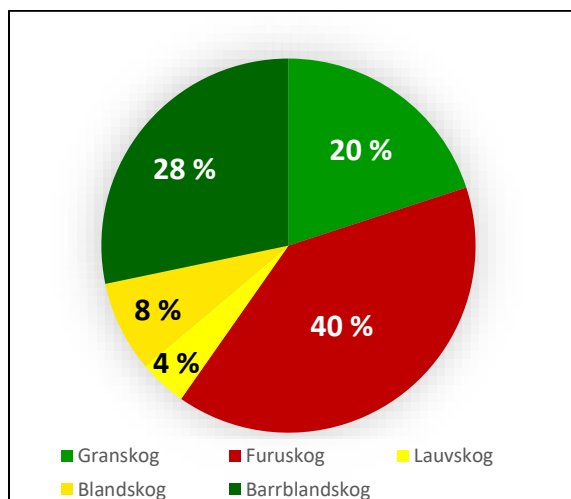
|            | Produktiv skog<br>dekar | Naturvern<br>(inklusive adm. vern)<br>dekar produktiv skog | Andel vernet areal<br>(inklusive adm. vern) |
|------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nordmarka  | 43 400                  | 8 400                                                      | 19 %                                        |
| Lillomarka | 16 220                  | 3 740                                                      | 23 %                                        |
| Østmarka   | 69 120                  | 49 190                                                     | 71 %                                        |
| Dikemark   | 4 040                   | 1 210                                                      | 30 %                                        |
| Håøya      | 2 800                   | 1 930                                                      | 69 %                                        |
| <b>Sum</b> | <b>135 580</b>          | <b>64 470</b>                                              | <b>48 %</b>                                 |

## 2.3 Skogstyper

Det produktive skogarealet i Østmarka er inndelt i følgende skogstyper: 20 % granskog, 40 % av furuskog, 28 % av barrblandskog, 8 % av blandskog og 4 % lauvskog. Furuskog er den dominerende skogstypen i Østmarka (se figur 7 og 8), men rundt Vangen er det en større miks av de andre skogtypene.



Figur 7. I dette kart vises den dominerende skogstypen per bestand. Terskelverdiene for treslagssammensetningen for de ulike skogstypene beskrives i figur 8.  
(Datagrunnlag: volumandel gran, lauv og furu fra skogbrukstakst i 2004 fremskrevet til 2013.)



Figur 8. Diagrammet viser den produktive skogsmarken i Østmarka fordelt per skogstype. Inndata: skogbrukstakst i 2004 fremskrevet til 2013.

- granskog >= 70 % gran
- furuskog >= 70 % furu
- lauvskog >= 70 % lauv
- barrblandskog >= 70 % gran + furu
- blandskog >= 30 % lauv

## 2.4 Bergarter

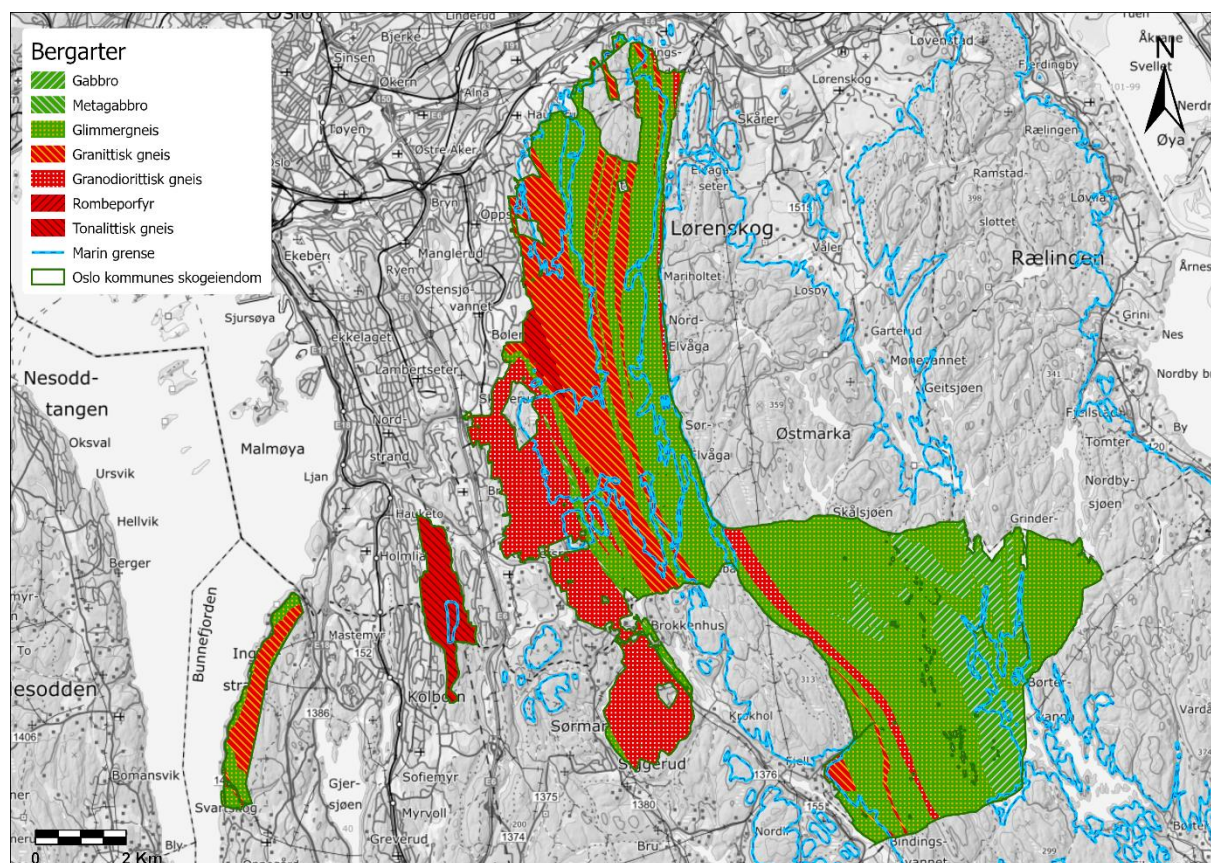
Da isen for ca. 10.000 år siden trakk seg nordover, lå grensen mellom hav og land ca. 220 meter høyere enn nå. Over denne øvre marine grense er det mest forvitningsjord og bunnmorener fra isbreene. Under øvre marine grense finner vi løsavsetningene (sediment). Sammenlignet med

Nord- og Lillomarka er en betydelig større andel av Østmarka under marin grense, både i vest og øst, Syverud, Grønliåsen og Strandskogen. Kommunens skogeiendom i Enebakk er imidlertid over den marine grensen (figur 9).

Bergarter med høy forvitningsgrad gir marken god næringstilgang. Hvis bergarten danner mye sprekker gir dette større flater som blir eksponert for vitring og også gode vokseforhold mellom sprekkeene der førna og humus samler seg. Kalkstein, leirskifer, gabbro, basalt, dioritt, og monzonitt er eksempel på bergarter i Osloområdet som forvitrer seg lett. De hardeste bergartene er kvartsitt og sandstein. I figur 9 er bergarter som forvitrer lett markert med grønn farge, mens de med langsom forvitring er røde.

Teoretisk burde områder med god bonitet gjenfinnes i større grad ved gunstige bergartsforhold. Det er imidlertid ikke noe tydelig mønstre mellom de registrerte vegetasjonstypene og bergartenes utbredelse.

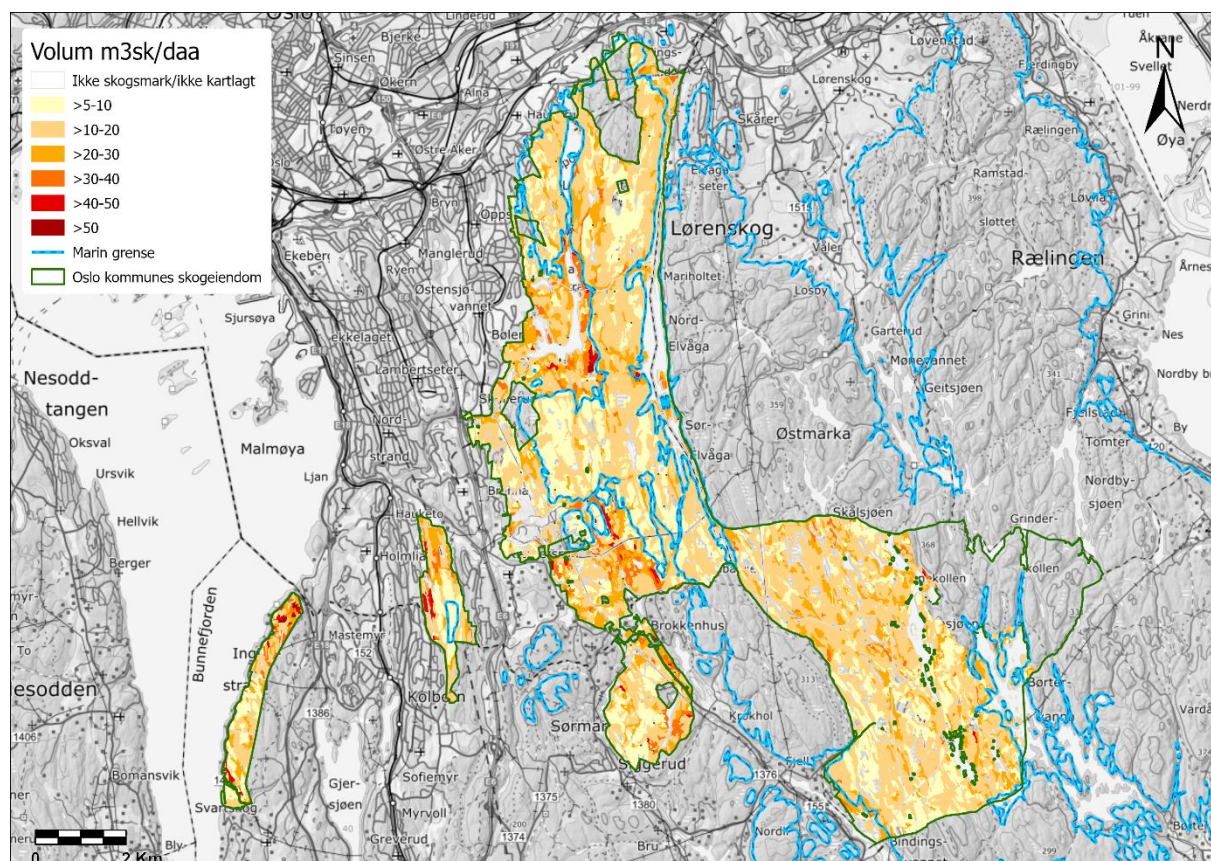
Gode voksebetingelser vil med fremtidens klima være enda viktigere for trærnes resiliens. Det er en rekke faktorer som spiller inn på trærnes motstandsdyktighet og overlevelse. Allerede nå ser vi at granen sliter mer i sørhellinger enn ellers i landskapet, og det ser også ut som at skog i områder med næringsfattige harde bergarter tåler mindre enn der berggrunnen forvitrer mer.



Figur 9. Kart som viser den marine grensen og utbredelsen av hovedbergarter i området. Bergarter som forvitrer lett er markert med grønn farge, mens de med langsom forvitring er røde.

## 2.5 Tilvekst

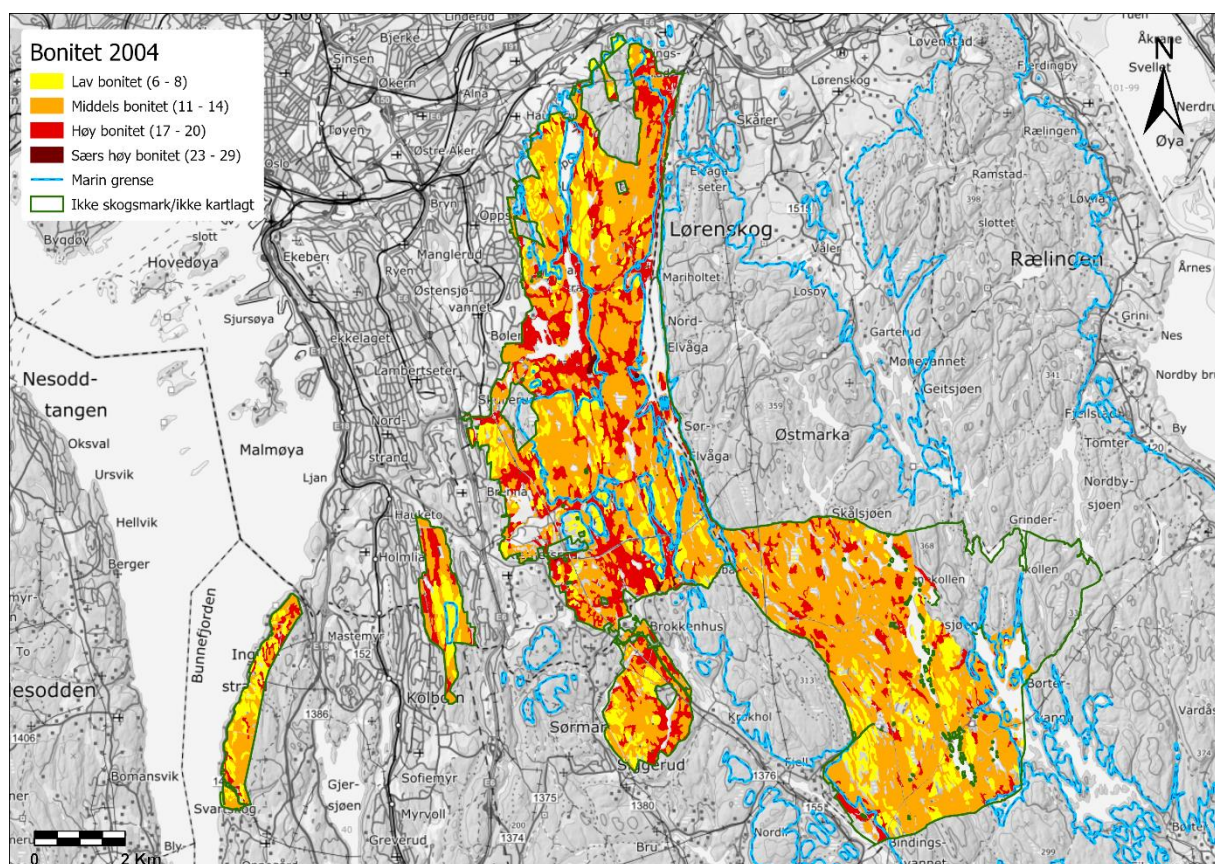
Bonitet er et begrep for å klassifisere voksesteder med ulikt vekstpotensial. God bonitet betyr at vekstvilkårene er gode og at trærne har god tilgang til næring, fuktighet, og at de lever i et gunstig klima. Ved geografiske analyser av bonitet og volum i kommuneskogen utmerker seg områdene under marin grense med både høyere volumer og bonitet (se figur 10, 11 og 12).



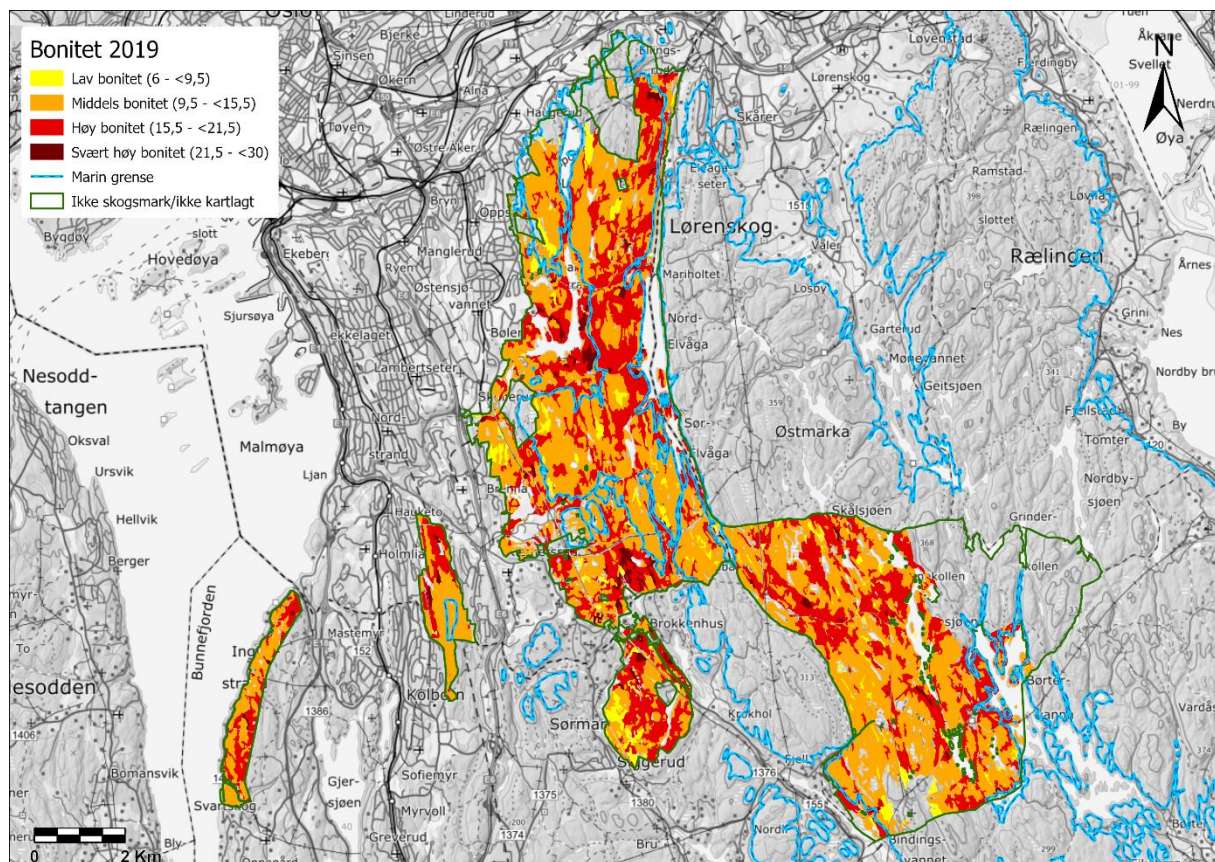
Figur 10. Volum per dekar vises her per bestand. Inndata er laserskanningen fra 2019.

Klimaforandringene påvirker skogens tilvekst både positivt og negativt. Lengre vekstsesonger gir høyere tilvekst samtidig som varmere somre kan gi tørkestressa skog og mer barkbilleangrep. Forskere fra Nibio har analysert kommunens laserdata fra 2010 og 2019 og estimert boniteten per tre basert på høydetilveksten i den samme perioden. Enkelttredataene har deretter blitt brukt for å angi boniteten per bestand (figur 11 og 12). Ved en sammenligning av hele kommuneskogen har cirka 40 % av alle bestander en høyere bonitet i 2019 enn ved 2004 års skogstaksering. Klassifiseringen av boniteten er noe annerledes for de to årenes datasett. Dette skyldes at bonitet i skogbruksplan er klassifisert i klasser, men at den periodebaserte boniteringen for 2019 er angitt i desimaltall ettersom denne tar utgangspunkt i høydevekst, ikke alder. Områder som har blitt angitt med lavere bonitet i 2019 enn 2010 er trolig feilklassifisert og skyldes hogst mellom 2010 og 2019.

Eventuell negativ effekt på tilveksten grunnet den tørre sommeren i 2018 vil trolig bli synliggjort ved neste laserskanning.



Figur 11. Bonitet estimert ved skogbrukstakst i 2004.

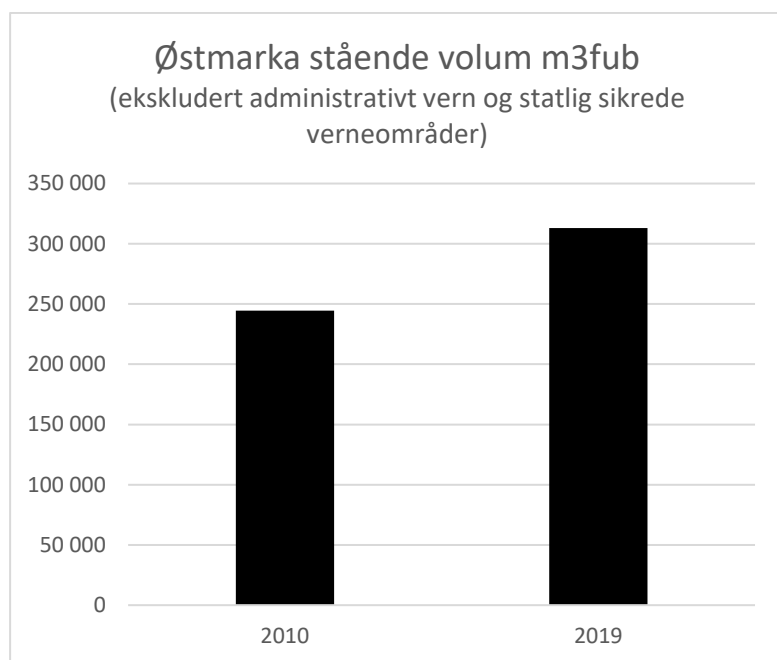


Figur 12. Bonitet 2019 estimert fra høydetilveksten mellom 2010 og 2019.

Data fra de to laserskanningene i 2010 og 2019 viser at trær større eller lik 19 cm i diameter har økt fra år 2010 til 2019, mens de mindre trærne har redusert i antall. Ved laserskanning av skog kartlegges hvert tre over 2 meters høyde. Laserskanneren klarer imidlertid ikke å registrere trær som står under andre trær, og det vil derfor være en viss underestimert av mindre trær.

Høydeutviklingen følger diameterutviklingens mønster. Sammenlignet med 2010 var det i 2019 flere trær over 15 meter i høyde og færre trær som var 15 meter eller lavere. Etter bystyrets vedtak om å øke hogstkvantumet i 2011 ble det større spillerom for å konvertere flere skoger til fleralderskoger. Mer omfattende tynning og gjennomhogst i denne perioden har skapt mindre tette skoger med bedret diametertilvekst og helse for de trærne som står igjen.

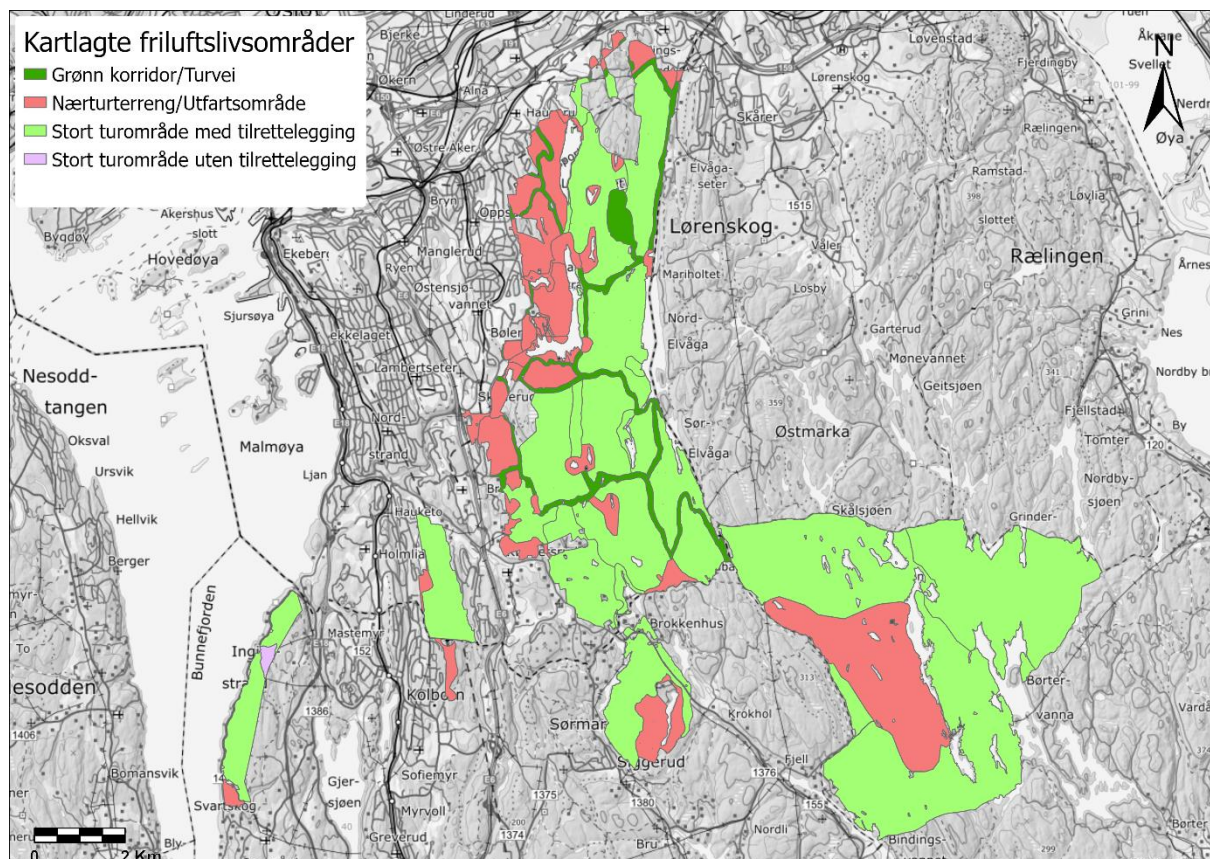
Tilveksten for Oslo kommunes skoginnehav i Østmarka for perioden 2010-2019 er totalt 97.000 m<sup>3</sup>fub (dette gir en årlig tilvekst på 3,8 %). Avvirkningen var samtidig 28.000 m<sup>3</sup>fub (dvs. 29 % av tilveksten i perioden 2010-2019 ble avvirket). Dette førte til en økning i stående volum på 69.000 m<sup>3</sup>fub i perioden, dvs. 8.000 m<sup>3</sup>fub per år. Volumene som angis i dette avsnitt er ekskludert nasjonalpark, naturreservat, friluftlivsvern, nøkkelbiotoper, naturtyper og BVO-områder, og både produktiv og uproduktiv mark er med.



Figur 13. Det stående volumet i Østmarka 2010 var 245.000 m<sup>3</sup>fub. Ni år senere hadde volumet økt til 313.000 m<sup>3</sup>fub. Avvirkningen i denne perioden var samtidig cirka 28.000 m<sup>3</sup>fub. Dette førte til en økning i stående volum på cirka 69.000 m<sup>3</sup>fub. Volumene som angis er eksklusive statlig og administrativt vern, og både produktiv og uproduktiv mark er medregnet.

## 2.6 Friluftslivsverdier

I 2014 initierte Klima- og Miljødepartementet prosjektet «Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder» for å identifisere, utvikle og ivareta arealer for friluftslivet. I hver kommune ble friluftslivsområdene delt inn etter et sett av områdetyper som sier noe om områdets funksjon for friluftslivet. Inndelingen av områdetyper (figur 14) kan brukes som et utgangspunkt for å identifisere friluftslivsverdier, men er for grov for å identifisere områder med behov for særskilt skjøtsel, f.eks. nærskog. Strategi for skjøtselen av nærskogene beskrives under avsnittet «Nærskoger».



Figur 14. Kartlagte friluftslivsområder.

## 2.7 Kulturmiljøer

Kulturminneloven definerer kulturminner som *“alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til”*. Husmannsplasser, fangstanlegg, kullfremstillingsanlegg og veifar er eksempler på faste kulturminner, mens løse kulturminner kan være verktøy, redskaper, våpen og mynter. I tillegg til både løse og faste kulturminner som tydelig er menneskeskapt, er også naturskapt elementer som det knytter seg myter, historie og overtro til kulturminner. Eksempler på dette kan være offersteiner, flyttblokker og trær.

Alle kulturminner som er fra tiden før reformasjonen (år 1537) defineres som automatisk fredede kulturminner. I tillegg regnes også stående byggverk samt mynter eldre enn år 1650 og samiske kulturminner eldre enn år 1917 som automatisk fredede kulturminner. Med et automatisk fredet kulturminne hører også en sikringssone på minimum fem meter i alle retninger rundt det fredete objektet. Også i tilfeller der kulturminnet ikke har et formelt vern bør tiltak som kan påvirke kulturminnet avklares med regional kulturmiljøforvaltning. En mer detaljert beskrivelse av vernestatus kan leses på nettsiden "Kulturminnesøk".

Siden kulturminner med vern medfører en del rådighetsinnskrenkninger for en grunneier, kan dette også ha betydning for planlegging og utføring av skogbrukstiltak. Lettere tiltak som for eksempel ungskogpleie medfører sjeldent konflikt med kulturminnevernet. Det er tyngre tiltak, som for eksempel anlegning av vei, transport av tømmer og markberedning som kan medføre en konflikt, men også planting, selv om dette er et lettere tiltak. Normalt bør skog på eller ved kulturminner avvirkes for å synliggjøre og bevare kulturminnene. Slik skjøtsel kan grunneier gjennomføre, så lenge dette ikke medfører fare for forringelse av kulturminnet.

Oslo kommunes skoger er et av de aller mest besøkte utmarksområdene i Norge. En synliggjøring og formidling av kulturminnene i kommuneskogen vil kunne gi et rikere friluftsliv og øke forståelsen for tidligere tiders bruk av utmarksressursene.

Kartlegging av kulturminner er ett viktig tiltak, og nye kulturminnefunn kan registreres både av egne ansatte, publikum og kulturminnemyndighetene. Oversikt og status må oppdateres fortløpende etter hvert som man får ny kunnskap.

Dernest kan skjøtsel av kulturminner være et viktig tiltak for å øke friluftslivsopplevelsen, og det må gjøres en vurdering av hvorvidt skjøtsel av de enkelte kulturminnene er aktuelt, særlig de automatisk fredede og vedtaksfredede kulturminnene. Her er det flere faktorer som kan bestemme hvorvidt det er aktuelt å utføre skjøtselstiltak, blant annet økonomi og driftsteknikk.

Tiltak som utføres ved eller i nærheten av kulturminner, særlig automatisk fredede og vedtaksfredede kulturminner, må følges opp tett av planlegger. Kulturminner som befinner seg i områder hvor tiltak skal gjennomføres må merkes tydelig, for eksempel med merkebånd. For maskiner og utstyr som har GPS bør kulturminner som kan berøres legges inn i de aktuelle databasene.

### **3. Landskapsøkologiske mønstre**

Landskapet kan betraktes som et komplekst system, som både er en del av en større helhet og en sum av enkeltkomponenter. Kartlegging av ulike landskapselementer er viktig for å forstå hvordan organismene forholder seg til miljøet sitt og for å ivareta naturmangfoldet.

### 3.1 Strukturerende faktorer i landskapet

2009 utførte Lars Erikstad og Odd Stabbetorp fra Norsk institutt for naturforskning (NINA) geografiske analyser av Oslo kommunes skoger. Ved å sammenligne landskapets variasjon i fuktighet med data fra bestandstaksten søkte man etter landskapsøkologiske mønstre. Den marine grensen ble identifisert som en klar strukturerende faktor i landskapet, både for høy bonitet og lauvandel. I øvrig fant man ikke tydelige mønstre.

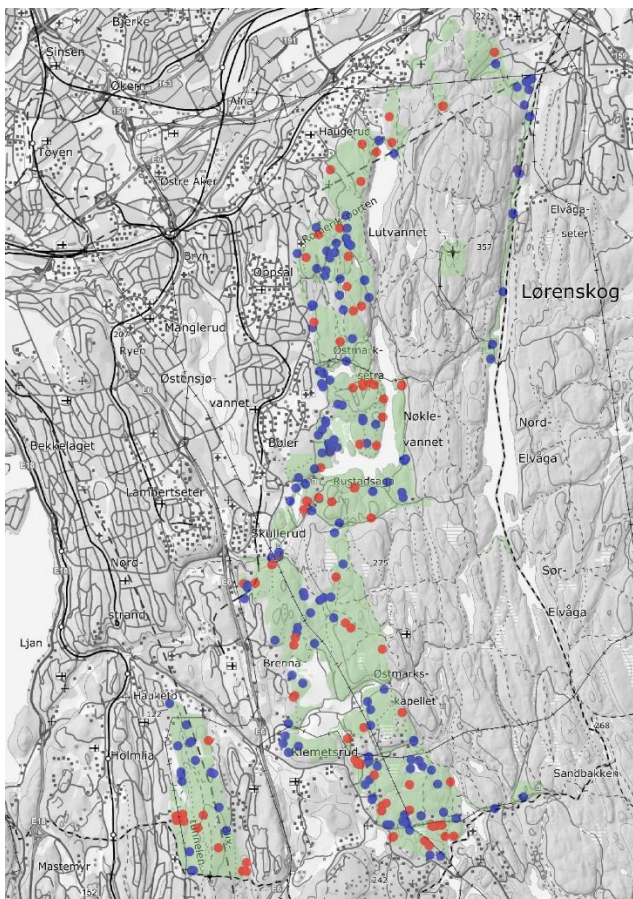
Klimaendringene vil i fremtiden kunne endre treslagenes optimale leveområder. I områder der granen har vist seg å være spesielt utsatt for stormfelling, tørke og/eller insektsangrep vil bytte av treslag være aktuelt.

### 3.2 Miljøregistreringer

I løpet av 2023 gjennomførte Biofokus registreringer i Oslo kommunes skoger i Østmarka, etter MiS-metoden (Miljøregistreringer i skog). Undersøkelsene i Østmarka utgjorde til sammen 15.350 dekar skog med hovedfokus på hogstklasse 4 og 5 som utgjør 10 786 daa av undersøkelsesområdet. 263 miljøfigurer fordelt på åtte ulike livsmiljøer og ett punkt med rikbarkstrær er kartlagt gjennom prosjektet (se tabell 2 og figur 15). På bakgrunn av de registrerte miljøfigurene og andre dokumenterte naturkvaliteter ble det til sammen avgrenset 61 nøkkelbiotoper med et areal på 988 daa.

Tabell 2. Oversikt over antall, areal, andel av areal og gjennomsnittsstørrelse for hver av de åtte kartlagte livsmiljøene i 2023. I kolonnen «Antall og areal 2004» er fordelingen av MiS livsmiljøer fra 2004-kartleggingen. Kilde: Jensen H.L., Hertzberg, M. og Blindheim, T. 2022. Kartlegging av MiS-livsmiljøer i Oslo kommunes skoger, Østmarka og Grønliåsen, 2023. Biofokus

| Livsmiljø              | Antall     | Areal daa    | Andel av areal | Antall og (areal i daa) 2004 | Gjennomsnitt |
|------------------------|------------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|
| 01 Stående død ved     | 28         | 183          | 7,42 %         | 0                            | 6,5          |
| 02 Liggende død ved    | 68         | 468          | 19,05 %        | 0                            | 6,8          |
| 03 Rikbarkstrær        | 1          | 2,5          | 0,18 %         | 1 (4)                        | 2,4          |
| 04 Trær med hengelav   | 1          | 2,3          | 0,09 %         | 0                            | 2,3          |
| 05 Eldre lauvsuksesjon | 64         | 614          | 25,05 %        | 10 (85)                      | 9,6          |
| 06 Gamle trær          | 32         | 590          | 23,92 %        | 2 (10)                       | 18,4         |
| 08 Brannflater         | 2          | 18           | 0,73 %         | 0                            | 9            |
| 09 Rik bakkevegetasjon | 67         | 585          | 23,71 %        | 27 (188)                     | 8,7          |
| <b>Totalt</b>          | <b>263</b> | <b>2 456</b> | <b>100 %</b>   | <b>41 (288)</b>              | <b>9,3</b>   |



Figur 15. Kartet viser de 263 kartlagte MiS-figurene. Rød farge angir innvalgte figurer, mens blå prikker er bortvalgte MiS-figurer. Grønn bakgrunn angir undersøkte eiendomsteiger. Kilde: Rapport fra Biofokus 2023.

61 av nøkkelbiotopene ble gitt behandlingsformen skjøtsel. For de resterende 51 er behandlingsformen urørt, dvs. uten inngrep. Skjøtselsforslag og begrunnelse for skjøtsel er angitt for hver enkelt nøkkelbiotop. Biofokus skriver i sin rapport følgende: "De viktigste kvalitetene finnes i dag i de delene av skogen som ikke har blitt flatehogd tidligere eller i noen få tilfeller der hvor det har skjedd for lang tid tilbake. Selv om det i noen nøkkelbiotoper de siste 20 årene har begynt å danne seg en del død ved er skogen generelt dødved-fattig og med svak dødved-kontinuitet. Det er også lite virkelig gamle trær, hule trær og gamle gadd i de undersøkte skogene."

### 3.3 Myr- og våtmarksområder

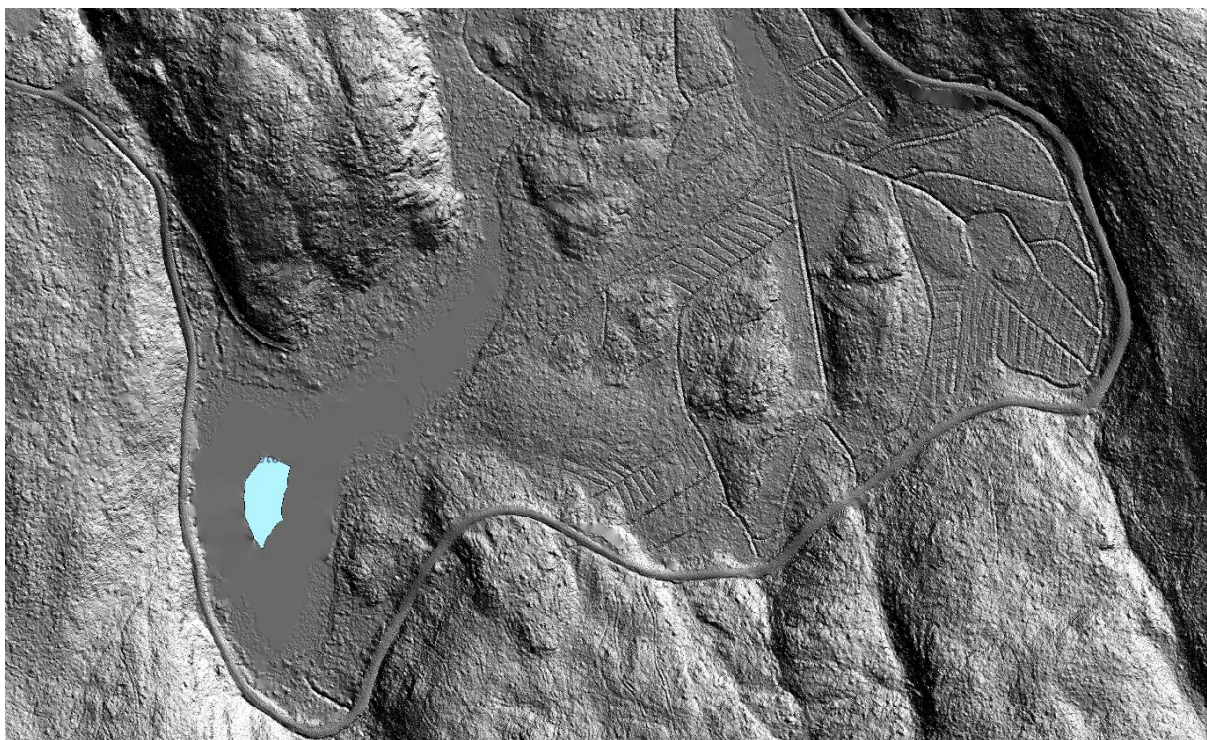
Siden slutten av 1800-tallet og frem til 1960-åra var grøfting av myrer en vanlig aktivitet for å omdanne myr eller vannsjuk skoggrunn til mer produktiv skogmark. Minst en tredjedel av landets myrer og annen våtmark har blitt grøftet eller fylt igjen til andre formål.

Myr- og våtmarksområder har mange viktige funksjoner i landskapet. Restaurering av tidligere grøftet mark øker det biologiske mangfoldet i landskapet, begrenser klimaforandringer, virker flomdempende og forbedrer vassdragenes tilstand.

Oslo kommune ved Skogvesenet begynte allerede på begynnelsen av 1970-tallet å planlegge restaurering av myr- og våtmarksområder for å tilbakeføre dem til en naturlig tilstand slik de ville ha vært uten grøfting. I tiden fra 1980 og frem til 2016 har det blitt utført enkle restaureringstiltak på noen myrer i Oslo kommunes skoger. Tetting av grøfter ved hjelp av hogstavfall og enkel plugging med raier har vært utprøvd. Effekten av disse tiltakene er usikre (sannsynligvis er de minimale), og det finnes for lite dokumentasjon til å kunne gi noen konklusjoner basert på disse arbeidene.

Målsetningen er å restaurere i snitt 10 dekar i året per mark i henholdsvis Nordmarka + Lillomarka og Østmarka. Tabell 3 lister kommunens utførte restaureringsprosjekter mellom 2017 til 2022.

Terrengmodeller basert på laserskanning viser grøfter som tydelige linjer i landskapet. Kartbildet i figur 16 viser et omfattende nett av grøfter ved Setertjern. Disse kartene gir et godt utgangspunkt for å kartlegge våtmarksområder som er grøftet.

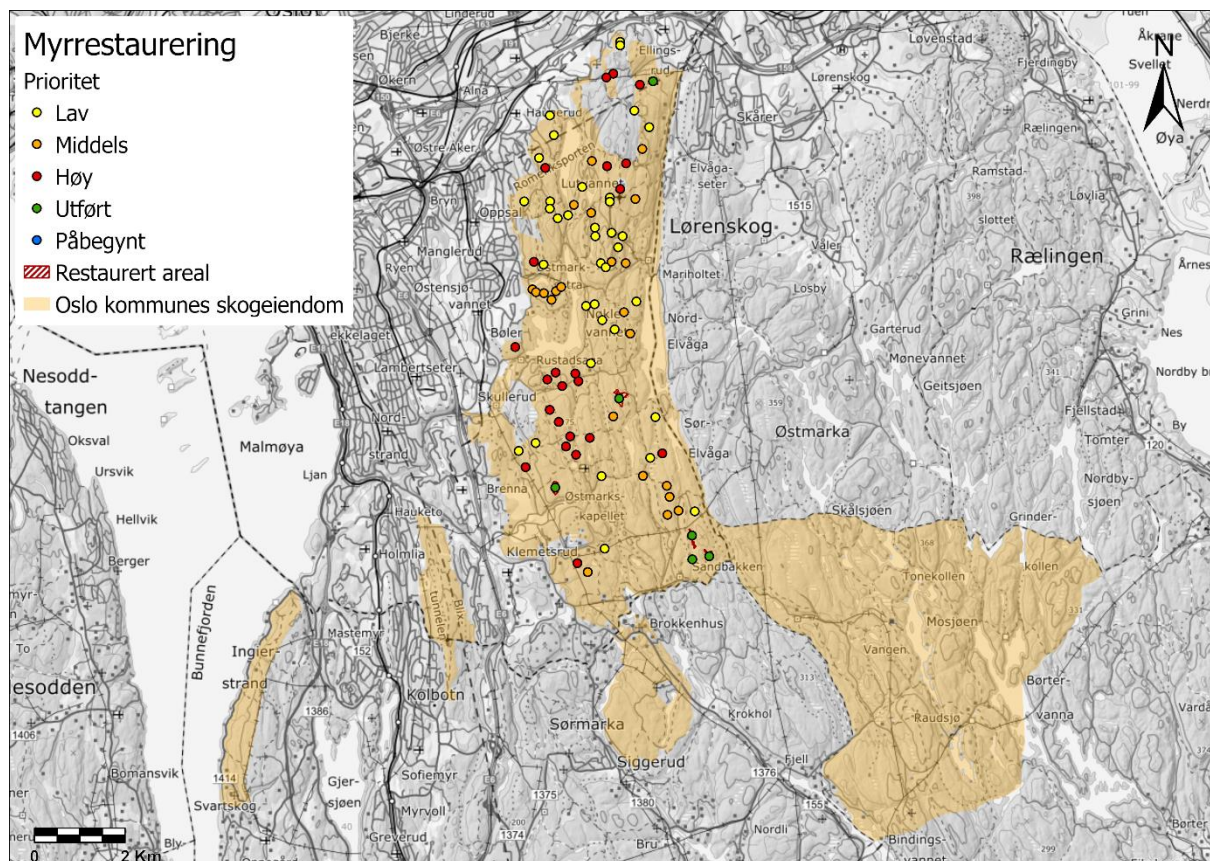


Figur 16. Bildet fra laserskanningen i 2019 viser tydelig grøftene i myrene ved Setertjern i Lillomarka. Myrområdet ble restaurert i 2020.

Tabell 3. Areal restaurert myr i Oslo kommunes skoger i Nordmarka, Lillomarka og Østmarka.

| <b>Myrrestaurering (grov oversikt)</b> |             |                   |              |
|----------------------------------------|-------------|-------------------|--------------|
| <b>Årstall</b>                         | <b>Mark</b> | <b>Navn</b>       | <b>dekar</b> |
| 2017                                   | Nordmarka   | Frønsvollmyrene   | 70           |
| 2018                                   | Nordmarka   | Blanksjø          | 8            |
| 2022                                   | Nordmarka   | Skjervenmyra      | 35           |
| 2020                                   | Lillomarka  | Setertjern        | 35           |
| 2021                                   | Lillomarka  | Evensetermyrene   | 30           |
| 2021                                   | Lillomarka  | Grisputten        | 9            |
| 2021                                   | Lillomarka  | Trygdalsmåsan     | 6            |
| 2021                                   | Lillomarka  | Stormåsan         | 36           |
| 2019                                   | Østmarka    | Ødegårdsmåsan     | 85           |
| 2019                                   | Østmarka    | Nordre Fjøsmaåsan | 24           |
| 2019                                   | Østmarka    | Søndre Fjøsmaåsan | 21           |
| 2019                                   | Østmarka    | Eriksvannsmåsan   | 24           |
| 2020                                   | Østmarka    | Olavsmyr          | 29           |
| 2020                                   | Østmarka    | Kjerringmyr       | 18           |
| 2022                                   | Østmarka    | Deledalsmyra      | 12           |

Oversiktskartet i figur 17 viser de myrer som har blitt restaurert samt en prioritering av myrområder som er aktuelle for å restaureres. Prioritering gjøres ut ifra mål om naturopplevelse, biologisk mangfold, klima og hydrologi, og driftstekniske forhold. Ved utvelgelse prioriteres store myrer foran mindre myrer. I Østmarka har 23 områder blitt angitt med høy prioritet, dvs. for disse områdene vurderes effekten av restaurering å være stor. Prioriteringen er kun veiledende. Ordinær skogsdrift nært en myr prioritert som «middels» kan bety at denne myren bør prioriteres i restaureringsarbeidet. Hvert prosjekt må beskrives i egen plan før restaurering kan igangsettes.



Figur 17. Kartet viser de myrer som har blitt restaurert samt en prioritetering av myrområder som er aktuelle for å restaureres. Myren ved Lilloseter er en slåtte-myrr som bør skjottes gjennom slått.

### 3.4 Truete arter og økologiske korridorer

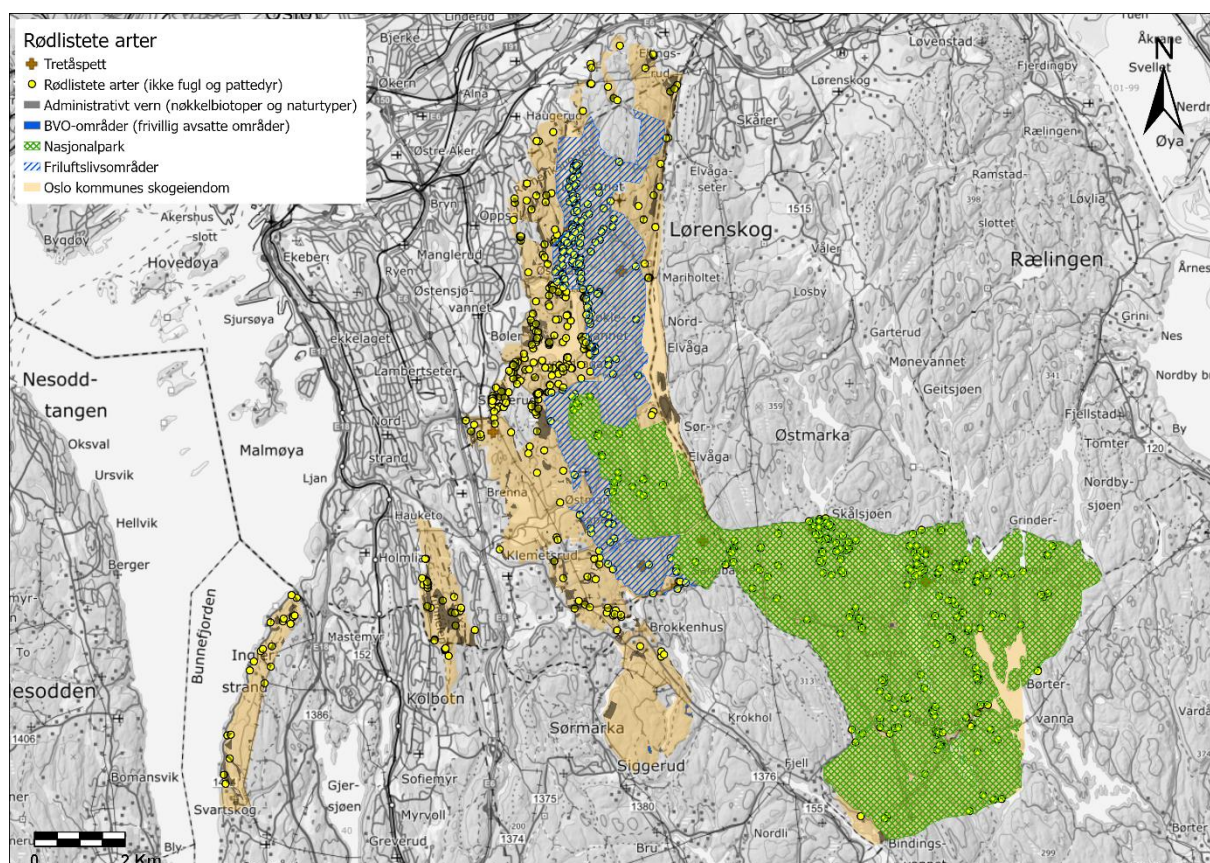
Korridorer mellom egnede levesteder er viktige for å opprettholde og styrke det biologiske mangfoldet i et fragmentert landskap. En av de ønskede effektene i skogbehandlingen av Oslo kommunes skoger er å oppnå et sammenhengende landskap som i større grad tilfredsstiller gammelskogens arter for spredning og overlevelse. Kontinuitetsskogsbruket erstatter dermed til viss grad bestandsskogsbrukets behov for spredningskorridorer og «stepping stones».

I henhold til sertifiseringskravene skal landskapsplanen vise eller omtale konsentrasjoner av minst fire ulike, skoglevende NT-arter som har skogbruk som kjent påvirkningsfaktor innenfor et areal på 10 dekar. Forekomster av truete og nær truete arter vises i figur 18. Mange av disse funnene er i områder kartlagt som naturtype eller nøkkelbiotop. Eventuell skogbruksaktivitet i utvalgte naturtyper og på arealer med forekomst av trua arter skal skje etter reglene i naturmangfoldloven.

Truete naturtyper har ikke blitt kartlagt i kommuneskogen, med unntak av et 25 dekar stort område fuktskog som er registrert på Sandås (sør for Alnsjøen). Truete/rødlistete naturtyper er likevel ivaretatt gjennom at dette overlapper med andre miljøregistreringer.

I kommuneskogen er elvemusling påvist i Sognsvannsbekken, Skjærsløva, Skarselva, Movatnsbekken og Børtervassdraget (se: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>).

Viktige viltbiotoper er lagt inn i kommunens interne kartløsning Geobank, men presenteres ikke i landskapsplanen ettersom dette inneholder sensitive artsdata. Bymiljøetaten har tilgang til sensitive artsdata via Miljødirektoratets kartløsning. I tillegg har Bymiljøetatens biologer enda mer presis info om hekkende rovfugler enn hva Miljødirektoratets kartløsning kan vise. Biologene får tilsendt alle hogstplaner og gir veiledning om eventuell skjøtsel i områder som berører nøkkelbiotoper eller der det forekommer truede arter. I tillegg må sertifikatholder godkjenne all hogst som berører slikt areal.



Figur 18. Kartet viser forekomster av truede og nær truede arter i Østmarka. Viktige viltbiotoper er ikke vist på kartet, men mange av disse områdene sammenfaller med administrativt eller statlig sikrede områder. Bymiljøetatens biologer har innsyn i sensitive data (som f.eks. rovfugleir) og informerer forvaltningen hvis hogstplanen er i konflikt med disse verdiene.

#### 4. Skjøtselsregime

I NINAs rapport Naturverdier i Østmarka (Rapport 1945, januar 2021) vurderes potensialet for naturrestaurering å være stort i utredningsområdet for nasjonalparken. Hele Østmarka nasjonalpark og Østmarka friluftslivsområde er derfor inkludert i landskapsplanen. Som tiltak for å gjenopprette god økologisk tilstand nevnes blant annet myrrestaurering og differensiert

tynning. Skjøtselsregime i nasjonalparken er ikke avklart, men landskapsplanen vil uansett kunne fungere som et nyttig verktøy, f.eks. ved utvelgelse av restaureringsprosjekter.

Fra Mål og retningslinjer:

*“Skogbehandlingen skal, så langt det er praktisk og økonomisk forsvarlig, søke å etterligne naturlig skogdynamikk og baseres på landskapsøkologiske prinsipper i tråd med terrenganalyse og naturskogsmodell.”*

Videre står det at:

*“Der terrenganalyse og naturskogsmodell ikke gir tilstrekkelige holdepunkter til å beskrive naturlig skogdynamikk, skal opplevelseskvaliteter for friluftslivet vektlegges i skogbehandlingen.*

I henhold til “Mål og retningslinjer” er maksstørrelsen for hogstflater i kommuneskogen 20 dekar. Videre angis det at foryngelseshogst, tynning og ungskogpleie må unngås i yngletiden om våren og forsommeren. I praksis gjelder dette perioden fra 1. mai og frem til 15. juni.

Landskapsplanene er et viktig kartleggingsverktøy som også gir veiledning ved vekting av ulike hensyn, men for detaljplanlegging kreves feltbefaringer og lokalkunnskap. Driftstekniske forhold og skogens helsetilstand kan for eksempel resultere i avvik fra landskapsplanenes målsetninger. Skogarealet skal konverteres til fleraldret skog der forholdene ligger til rette for dette, men der skogens utgangspunkt er ustabilt og/eller den biologiske og opplevelsesmessige verdien er begrenset, vil mer konvensjonelle hogstformer vurderes.

#### **4.1 Landskapsanalyse**

Landskapsplanen for Østmarka har en annen oppbygging enn landskapsplanene for Nord- og Lillomarka hvilke tar utgangspunkt i fuktighet, eksponering og landskapselementene nord- og østvendte lier, forsenkninger, sør- og vestvendte skråninger og toppområder. Landskapsplanen for Østmarka bygger isteden på at brann ville ha vært den viktigste forstyrrelsesfaktoren i en naturskogstilstand, dvs. den tilstand vi antar ville vært rådende i dag uten menneskelig påvirkning. Brannhyppighet vil følgelig være avgjørende for forekomst og sammensetning av skogtyper og suksesjonsfaser. I hovedsak vil området i «naturtilstand» inneholde grandominert og furudominert skog av ulik alder, blandingsskoger med varierende alder og andel av boreale lauvtrær, og boreale sumpskoger.

I forrige landskapsplan (2008) ble det gitt følgende konklusjon: «Selv om det nok er mulig å fastsette terskelverdier for enkeltarter i gitte skoglandskap er det lite sannsynlig at terskelverdier kan brukes på biologisk mangfold i sin alminnelighet. I landskapsplanen for Østmarka benyttes i stedet derfor begrepet ambisjonsnivå for vernet areal. All den stund kunnskapen er mangelfull vil ambisjonsnivået for vernet areal vel så mye være et spørsmål om politiske målsettinger som det er bevaringsbiologiske realiteter. Det er dessuten vesentlig at man gjennom den generelle skogbehandlingen kan bidra til å bevare biologisk mangfold: En

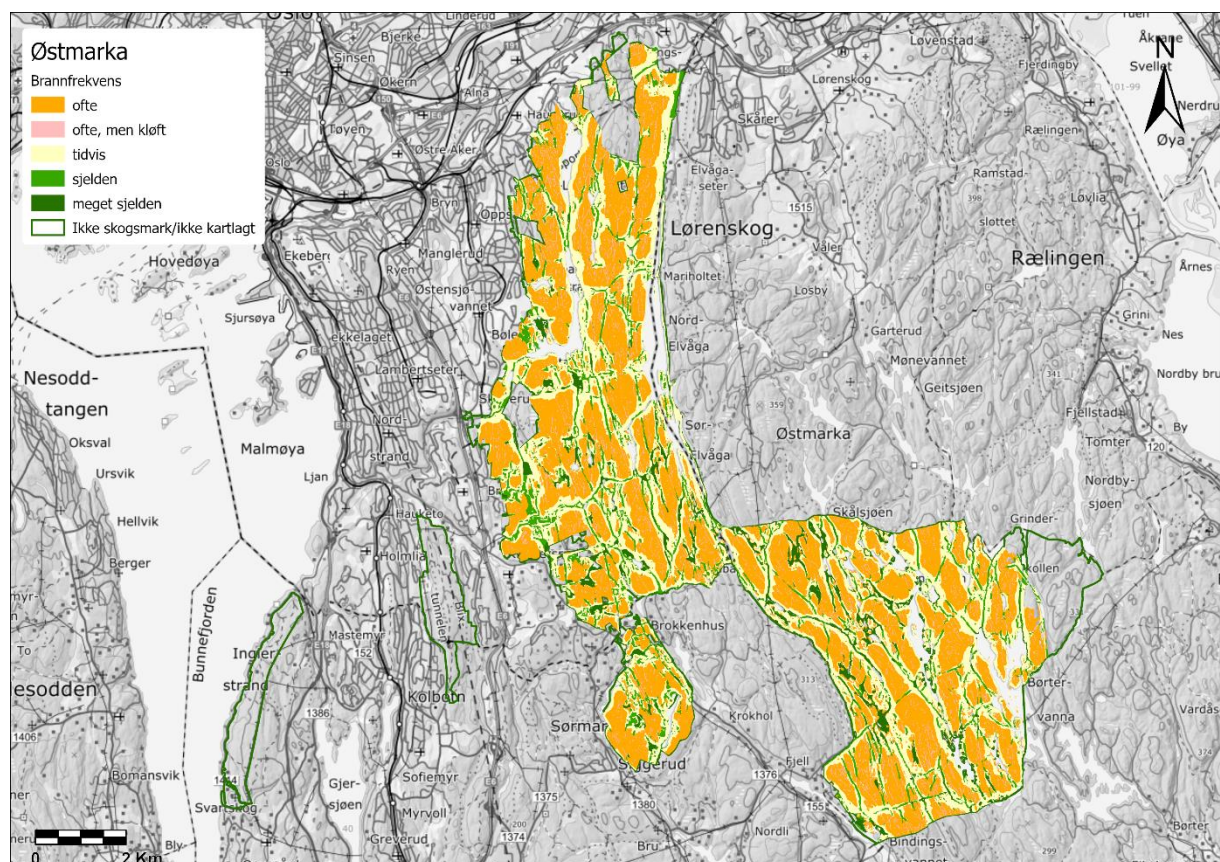
skogbehandling som tilstreber å etterligne naturlig skogdynamikk vil i stor grad bidra til å redusere behovet for vernet areal.»

I 2008 var totalt 13 % av den produktive kommuneskogen i Østmarka fredet etter naturvernloven eller administrativt (3 % var administrativt vernet som «bevaringsskog» med mål om at disse skulle ligge urørt for å utvikle urskogspreg og en skogtilstand viktig for arter som er avhengige av gammel skog). År 2024 er status annerledes: verneandelen er 71 % i Østmarka og kontinuitetsskogsbruket som hadde sitt inntog i kommuneskogen i 2010 vurderes nå ved alle typer inngrep. Til tross for den store andelen vernet areal, er bruk av brannfrekvens fortsatt et godt hjelpemiddel i forvaltningen av Østmarka kommuneskoger.

For å kvantifisere arealer av de ulike skogtypene er det utført analyser basert på en digital terrengmodell. Terrenganalysen er utført i 2008 av Lars Erikstad og Odd Stabbetorp ved Norsk institutt for naturforskning (NINA). Analysen har gitt en kvalitativ inndeling av landskapet som bygger på variasjon av fuktighetsforhold. Resultatkartet (figur 19) med hensyn på brannhyppighet gir følgende signaturer og prosentvis arealandeler:

- Brenner meget sjelden – 3 %
- Brenner sjelden – 10 %
- Brenner tidvis – 32 %
- Brenner ofte – 51 %

I tillegg er det påvist mindre kløfter som ligger isprengt arealer på åsryggene som brenner ofte (4 %).



Figur 19. Landskapsanalysen for Østmarka baseres på brannfrekvens, dvs. at brann ville ha vært den viktigste forstyrrelsesfaktoren i en naturskogstilstand.

## 4.2 Skogbehandling av Oslo kommunes skoger i Østmarka

I mangelanalysen i 2009 års landskapsplan ble sumpskog og gammel lauvskog (eldre lauvsuksesjon) utpekt som manglende skogtyper i Østmarka. Følgende behov ble angitt: «I perioden frem til neste rullering av Flerbruksplanen bør det gjennomføres sumpskogsinventeringer for å få bedre dokumentasjon på andel og kvalitet på sumpskogene samt kartavgrense de faktiske forekomstene. Det må tas stilling til hvor små lokaliteter som skal kartfestes og utløse behandlingsanvisninger (bredde på kantsoner m.v). Det må videre tas stilling til hvordan sumpskoger som er et resultat av tidligere grøftede myrer skal behandles.»

Restaurering av myr- og våtmarker er vi i full gang med på kommunens eiendom i Nordmarka, Lillomarka og Østmarka. Miljøkartlegging av Østmarka har også blitt gjennomført nylig. Kunnskapsgrunnlaget har derfor blitt bedret. På Syverud har kommunen frivillig avsatt et antall BVO områder for å bedre naturverdiene. Disse har alle sumpskogskvaliteter eller muligheter for å utvikle slike kvaliteter. For å utvikle lauvskogssuksesjoner kan følgende kriterier for valg av bestand være veiledende:

- 1) Lauvskogarealene prioriteres lagt til de delene av eiendommen der det er høy konsentrasjon av lauvrik eldre skog, og der det er potensielle leveområder for hvittryggspett, eventuelt andre rødlistede arter som er knyttet til eldre boreal lauvskog. Det skal tas utgangspunkt i disse artenes krav til størrelse og kvalitet på habitat.
- 2) Dersom det er ytterligere valgmuligheter innenfor arealkravet prioriteres bestand med høyest lauvandel og alder.
- 3) Ved utvelgelse av yngre bestand for fremtidig supplering prioriteres bestand i de delene av landskapet der det etter NINAs terrenganalyse brenner tidvis (boreal suksesjon)

I tabell 4 beskrives målene for skogbehandlingen utfra brannregime. Målet er å etterligne det skogbildet som mest sannsynlig ville inntruffet i en naturskogstilstand. Basert på hvordan skogen endrer seg etter brann og andre naturlige forstyrrelser kan den naturlige dynamikken i skogen deles inn i tre hovedgrupper:

- Suksesjonsdynamikk på steder med frisk fuktighet som i hovedsak resulterer i ensaldrete bestand av løv, bar eller blandingsskog.
- Flersjiktet skog med flere generasjoner på tørre steder, der brann dreper de yngste trærne.
- Glennedynamikk med forstyrrelser på liten skala på våte steder, i fuktig klima eller der landskapsformasjoner beskytter mot storskala forstyrrelsesagenter.

Den aktuelle tilstanden for det enkelte bestand/skogområdet er avgjørende for hvorvidt skogbrukstiltak bør utføres umiddelbart eller utsettes til framtidige inngrep. I tillegg vil f.eks. lik behandling på alle sørvestvendte lier skape en grad av monotoni, som kanskje ikke er ønskelig i forhold til friluftsliv og biologisk mangfold. «Mål for skogbehandling», skal derfor forstås som den foretrukne retningen for den spesifikke landskapskategorien.

Tabell 4. Målsetninger for skogbehandlingen i Østmarka, definert utfra brannregime.

| Brannfrekvens              | Mål for skogbehandlingen i Østmarka                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sjelden eller aldri</b> | Utvikle fleraldersskog via lukket hogst                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tidvis</b>              | Skape variasjon i alder og treslag (bar og lauv), både i stor og liten skala, ved å kombinere åpne og lukkede hogstformer. Ved åpen hogst skal flatene være store nok til at det ved naturlig foryngelse kan etableres av lauvrik skog |
| <b>Ofte</b>                | Skape furu- og barblandingsskoger med variasjon i alder, sjiktning og tetthet                                                                                                                                                          |

Definisjoner:

Fleraldret skog: Skog med trær av ulike aldre, ofte to- eller flersjiktet (dvs. av ulike høyde og aldre). Sammenlignet med de åpne hogstene innebærer fleraldersskogsbruket et kontinuerlig skogdekke som bedre kan ivareta økologiske funksjoner for blant annet naturmangfold og klima.

Åpne hogstformer: Flatehogst og frøtrestillingshogst (av furu) regnes som åpne hogstformer. Den nye skogen som vokser opp etter åpen hogst er i hovedsak ensjiktet med trær av samme aldre. Flatehogst kan være den best egnede hogstformen ved dårlig skoghelse, ønske om å endre treslag/struktur eller ved stor risiko for stormskader (ofte plantasjepreget skog med oppkvistete kroner).

Lukkede hogstformer: Andelen trær som plukkes ut varierer vanligvis fra 30 til 60 %. Hogsten skal legge til rette for foryngelse, ofte med mål om å utvikle fleraldret skog med flere sjikt (trær av ulike høyder). I grandominert skog skal lukket hogst brukes der forholdene ligger til rette for dette. De aktuelle lukkede hogstformene i kommuneskogen er følgende:

- Småflatehogst/gruppehogst. Maksstørrelse 2 dekar
- Skjermstilling. Ved hogst settes det igjen 16-40 trær per dekar
- Selektiv hogst/bledning/plukkhogst. Fullsjiktet skog med trær i alle høydeklasser der enkelte trær tas ut ved hogst
- Tømmerstilling. Eldre furuskog tynnes til 30-40 trær per dekar

Gjennomhogst/varierte tynning: Denne form av tynning brukes for å forsterke graden av variasjon, som finnes i utgangspunktet. Foretrekkes der skogen forventes å kunne reagere positivt på mer eller mindre omfattende behandling.

Søylehall av gran: Søylehaller er granskoger i hogstmoden alder med oppkvistete trær og med grønn skogbunn. Dette er lett fremkommelige skoger som folk ofte synes er estetisk tiltalende. Ved hogst av søylehaller velges åpne hogstformer. I kapittel «Søylehaller» er søylehallene i kommuneskogen kartfestet.

Lauvsuksesjon (kilde: Landbruksdirektoratet): Ved naturlig foryngelse på åpne arealer dannes ofte først et lauvrikt pionérbestand som deretter gradvis utkonkurreres av bartrær (suksesjon). Med lauvtrær menes i denne sammenheng nordlige lauvtrær som osp, gråor, bjørk, selje, og rogn. I overgangsfasen mellom lauvskog og barskog (eldre lauvsuksesjoner) vil det forekomme mange grove lauvtrær, som etter hvert dør. Eldre lauvsuksesjoner er ofte viktige biotoper for

en rekke arter. I kapittel «Lauvsuksesjon – brannfeltet i Maridalen» vises en stor lauvsuksesjon som er oppkommet etter brann.

Skogbehandlingen overstyres av områder satt av til vern/administrativt vern og viktige friluftsområder:

Naturtyper og nøkkelbiotoper: Registrerte naturtyper og nøkkelbiotoper i produktiv skog skjøttes som beskrevet i behandlingsforslag gitt for hver lokalitet. I stort sett alle tidligere definerte «bevaringsskoger» har blitt nøkkelbiotoper, naturtyper eller verneområde for friluftsliv.

Biologisk viktige områder (BVO-områder): I henhold til PEFC skal minst 5 % av skogeiendommer over 1500 dekar produktiv skog avsettes og kartfestes som biologisk viktige områder. I landskapsplanen benevnes de biologisk viktige områdene utfra vernetype, ikke etter samlebetegnelsen «BVO-område». Kommunens eiendom på Syverud har blitt miljøregistrert, men ingen miljøverdier har blitt funnet i kartleggingen. Bymiljøetaten har derfor frivillig valgt å avsette et antall mindre områder på denne eiendommen for at miljøverdiene her skal utvikles og forbedres. BVO-områder skal settes urørt eller forvaltes på en måte som opprettholder eller forbedrer forholdene for biologisk mangfold.

Verneområder for friluftsliv: Skogbehandlingen skal ha som mål å bevare eller forbedre landskapsverdiene. Verneområdene for friluftsliv skjøttes i henhold til skjøtselsplan for hvert område. Markaorganisasjonene skal inviteres til å delta i planleggingen ved skogskjøtsel i disse områdene.

Naturvernområder: Detaljerte vernebestemmelser for områdene er fastsatt i verneforskriften for det enkelte reservat.

Landskapsvernområder: Områdene behandles i henhold til forskriftene for landskapsvernområdet og Statsforvalterens forvaltningsplan.

Skogparker: Skogparkene skal forvaltes i henhold til skjøtselsplan for det aktuelle området. Skogparkene er varierte og lett tilgjengelige områder. Den gamle skogen skal fortrinnsvis forynges ved bledningspregede og lukkede hogster. Hovedvekten legges på å gjøre skogen så vakker, vekslende og lett tilgjengelig som mulig. Det tilstrebes god variasjon i bestandsoppbygging, alders- og treslagssammensetning.

Nærskog: Skogområdene nærmest markagrensen som er spesielt mye benyttede turområder.

Viltområder: Skogbehandling gjennomføres på en slik måte at tiltakene ikke forringer kvaliteten for viltet.

Områder for idrett: Skogbehandling gjennomføres på en slik måte at tiltakene ikke forringer kvaliteten for idretten.

Områder under marin grense / kulturpåvirkede områder: Det skal tilstrebes å tilrettelegge for løvskog i tilknytting til viktige kulturmiljøer. Områder under marin grense er spesielt godt egnet for å anlegge/utvikle lauvskog.

Vannressurser: Det skal tas hensyn til områder med spesiell betydning for beskyttelse av vannressurser. For å beskytte drikkevannet, er det restriksjoner i de nederste delene av nedbørsfeltet til drikkevannmagasinene. Ved all hogst nært drikkevann skal Vann- og avløpsetaten varsles. Drikkevann med restriksjoner:

- Maridalsvannet og mindre vann som renner til Maridalsvannet, Skjærsjøen, Dausjøen, Gryta og Kringla.
- Alnsjøen, Breisjøen og Svartkulp i Lillomarka.
- Elvåga i Østmarka.
- Langlivannet (Langlia) og Kringla i Sørkedalen.

### **4.3 Skogkultur**

Mer ekstremvær vil i fremtiden skape stress hos trærne og endre levevilkårene og dermed artssammensetningen i skogen. Tørke og omfattende barkbilleangrep på gran, som dominerer i Oslomarka, er allerede et fenomen i dag. En aktiv skogskjøtsel er viktig for å skape robuste skoger og begrense skogdød. Særlig gran på skrinne mark med mye soleksponering (for eksempel sørvestvendte lier og bestandskanter) er utsatte for tørkestress, og i slike områder kan furu være et bedre egnet treslag. Løvtrær som bjørk, osp, eik og svartor kan i noen grad erstatte eller komplementere gran i lavlandets friske og fuktigere områder. Dette oppnås ved å aktivt plante inn disse treslagene der tilstedeværelse av egnede frøtrær mangler.

Konvertering til eller komplementering med furu- og lauvskog vil derfor få mye oppmerksomhet i årene fremover, noe som også vil medføre at planteaktiviteten vil øke.

De konkrete arealene, der treslagsskifte vurderes riktig, vil fremgå av hogstplanene og i overordnet grad av landskapsplanene.

Naturlig foryngelse er den foretrukne foryngelsesmetoden etter lukkede hogstformer, men ved dårlig oppslag eller ønske om treslagsbytte må det plantes/suppleringsplantes, eventuelt også flekkmarkberedes for å få opp en foryngelse som er godkjent etter regelverket. Treslagsbytte er spesielt aktuelt etter hogst av tørkestressa og barkbilleangrepet gran.

Etter flatehogst er det ofte nødvendig å plante. Senest 3 år etter hogst skal foryngelsestiltak være igangsatt.

#### 4.4 Skjøtsel – målbilder

Følgende bilder illustrerer noen eksempler på utgangspunkt og behandling. Noter at en rekke faktorer styrer valg av behandling og at illustrasjonene kun er tenkt å vise noen eksempler.

##### Granmark tynningsbestand – eksempel på behandling og utvikling

Utgangspunkt:

- Tett og oppkvistete kroner
- Høyt volumuttak uegnet grunnet stor stormrisiko

Mål:

- God produksjon og kvalitet
- Konvertere til fleraldersskog



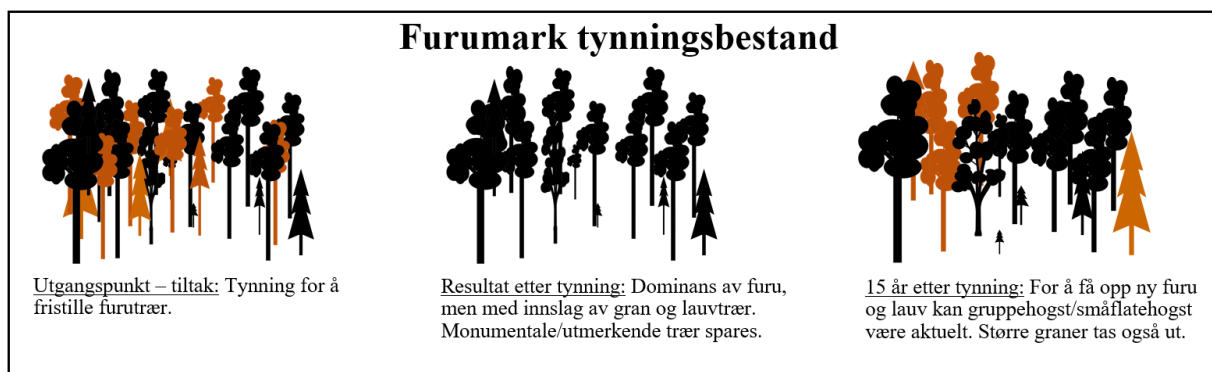
##### Furumark tynningsbestand – eksempel på behandling og utvikling

Utgangspunkt:

- Tett og oppkvistete kroner

Mål:

- God produksjon og kvalitet
- Fristille furutrær og bevare undervekst av gran
- Beholde et skogbilde samtidig som ny foryngelse av lauv og furu sikres



## Granmark plantasjeskog – eksempel på behandling og utvikling

### Utgangspunkt:

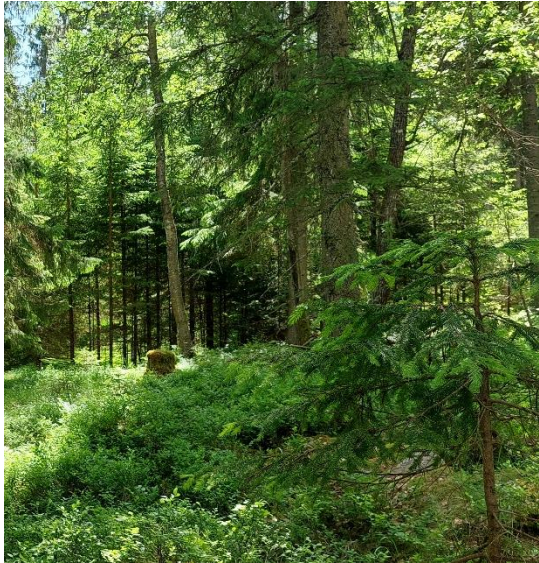
- Hogstmoden gran med lite/ingen sjiktning
- God bonitet

### Mål:

- Lauvsuksesjon eller konvertering til edelløvskog



## Målbilder



Nordøstvendte lier

Eksempel fra Taraldrudåsen nord

Mål: Utvikle fleraldersskog

Foto: Lisa Näsholm



Sørvestvendte lier

Eksempel fra Maridalsvannet øst

Mål: Bevare høyt lauvinnslag og fremelske furu

Foto Lisa Näsholm



Forsenkninger

Eksempel fra Bogstad skogpark

Mål: Utvikle fleraldersskog

Foto: Eivind Birkeland



Toppområder

Eksempel fra Høgåsen

Mål: Fristille gamle trær og furu, åpne opp for å gi utsyn

Foto: Esben Kirk Hansen

## Målbilder



### Friskt (søylehall)

Eksempel fra Alnsjøen vest

Mål: Lett fremkommelig skog i hogstmoden alder med grønn skogbunn og oppkvistete trær

Foto: Lisa Näsholm



### Ganske tørt

Eksempel fra Låkeberget i Maridalen

Mål: Opprettholde og framelske furuandelen

Foto: Lisa Näsholm



### Tørt

Eksempel fra Sanderåsen i Maridalen

Mål: Bevare høyt lauvinnslag og øke furuinnslaget

Foto: Lisa Näsholm

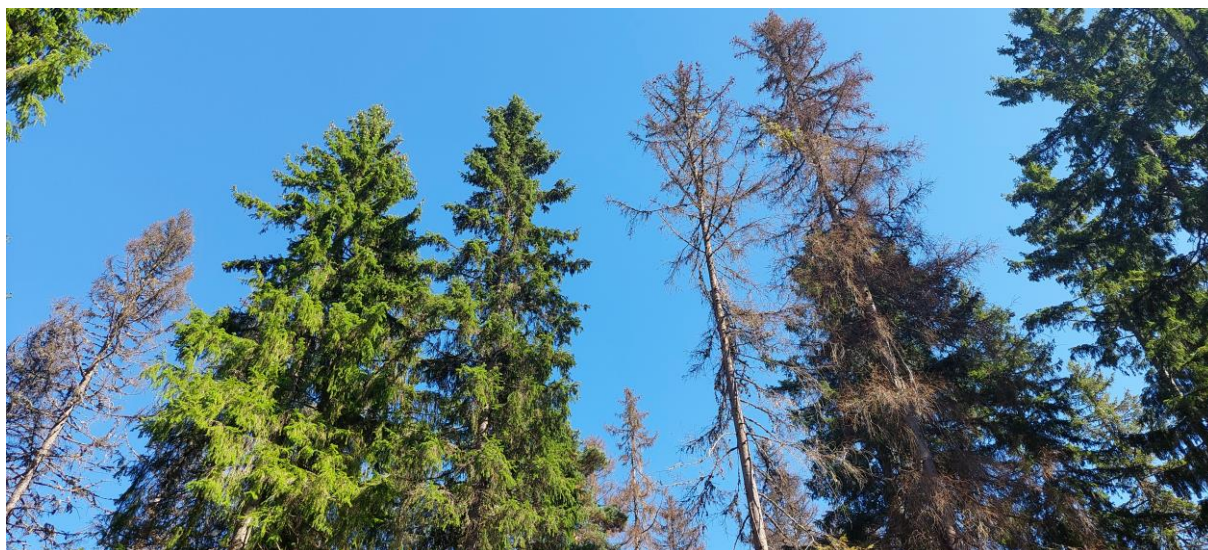
## 4.5 Klimatilpasning

Klimatilpasning er blitt en nødvendighet for å redusere den økte risikoen for stormfelling, tørkeskader, skogbranner og påfølgende barkbilleangrep.

Ekstremvær i fremtiden kan skape tørkestress hos trærne og omfattende barkbilleangrep. En aktiv skogskjøtsel er viktig for å hindre slike utbrudd. Gran på skrinne mark eller i områder med mye soleksponering (for eksempel sørvestvendte lier og bestandskanter) er særlig utsatte for tørkestress og billeangrep (figur 20). I slike områder er det behov for berikelse med furu og lauv.

Med mildere vintrer og bløtere forhold øker risikoen for kjøreskader. For å redusere kjøreskadene er det viktig med kort terrengavstand til velteplass samt gode basveier der det er ilagt greiner, kvister og topper (GROT) som forsterker bæreevnen. Jevnlig vedlikehold av skogsbilveier og veigrøfter er også et viktig tiltak for at veiene skal kunne tåle tømmertransport etter ekstremvær.

Plutselige forandringer i været kan skape utfordrende forhold. Ved mye nedbør eller risiko for brann kan det være aktuelt å stoppe driften. Av virkesmessige grunner (kvalitet og risiko for sopp og biller) bør ikke tømmeret ligge for lenge i skogen. Til tross for stor risiko for kjøreskader kan utkjøring av tømmeret altså være nødvendig. Kjøreskader skal begrenses så langt dette er mulig, men er ved all tømmerkjøring en risiko. Utbedring av kjøreskader skal gjennomføres så raskt som mulig etter hogst.

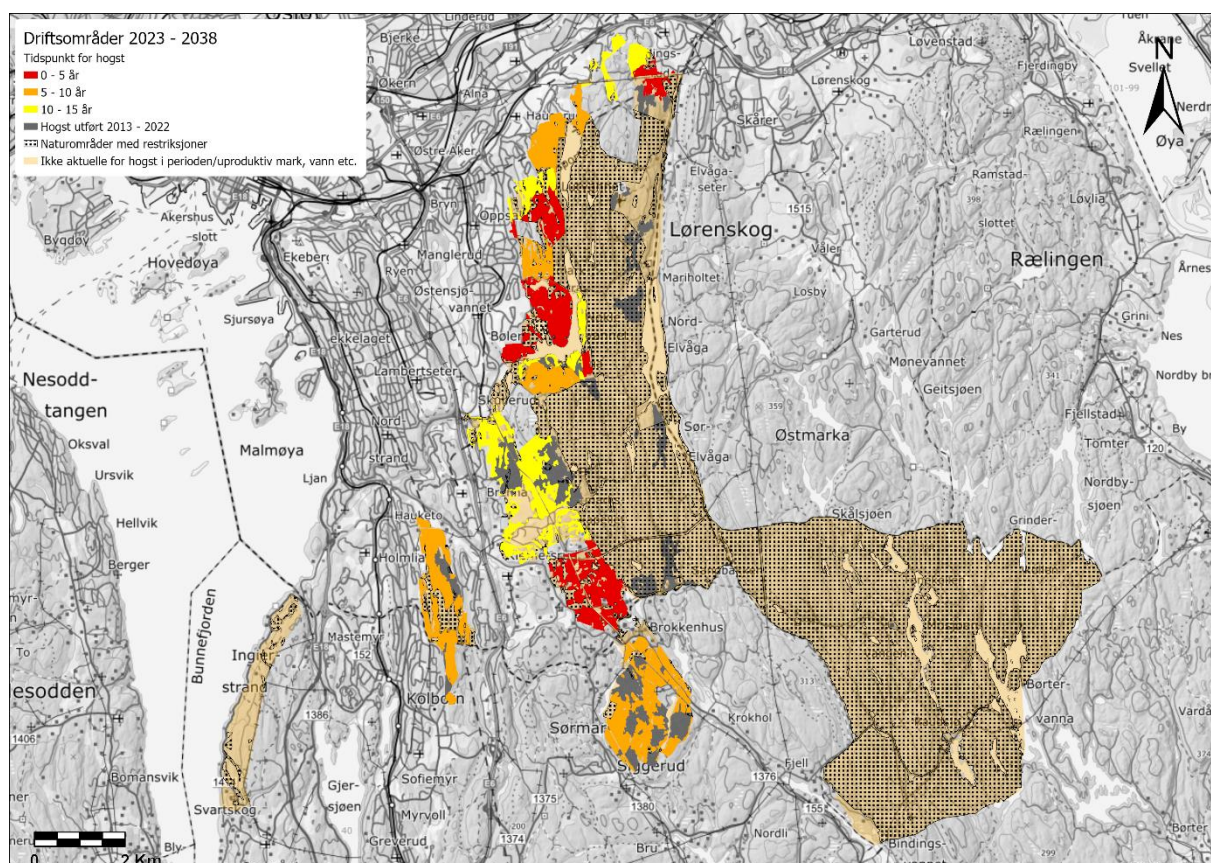


Figur 20. Bildet viser et område med billeangrepet gran.

## 4.6 Driftsområder

For hver toårsperiode skal det utarbeides hogstplaner for Nordmarka, Lillomarka og Østmarka. Her beskrives de planlagte hogstene med tekst og hogstkart. Planene skal sendes ut til markaorganisasjonene og andre interessenter for innspill/uttalelse til planene.

I et fleralderssskogsbruk er egnet hogstintervall 15-30 år. For å planlegge drift i den nærmeste 15-års perioden er det derfor egnet å ta utgangspunkt i produktivt areal (utenom vernet areal og administrativt vernet areal) som ikke har vært behandlet de siste 15 årene. Basert på analyse av trehøyde, kronedekning og tidligere behandlet areal har areal for kommende drifter blitt delt inn i tre hogstperioder: 0-5 år, 5-10 år og 10-15 år (se kartoversikt i figur 21). Kartet med driftsområder gir en skjematisk skisse der hogst vurderes. Dette betyr ikke at all skog vil bli behandlet. Driftsforhold og områdenes utvikling er noen av faktorene som tas i betraktning i vurderingen av hogst.



Figur 21. Tidspunkt for hogst inndelt i driftsområder.

Ved prioritering av områder skal det legges vekt på følgende ekstraordinære forhold:

- Ved mye snø prioriteres nordlige furutynninger med elgbeite som formål.
- Omfattende tilfeller av skog med dårlig skoghelse (vindfall, tørkestress eller barkbilleskader) vil prioriteres hogd fremfor andre.

Vinterhogst prioriteres i områder med dårlig bæreevne. Hogst i slike områder forutsetter snø eller tele i bakken.

#### 4.7 Avvirkningsprognoser

Kartleggingen av fremtidig driftsareal (se figur 22) gir et grunnlag for å estimere fremtidig årlig hogstkvantum. I modellen for å beregne dette, fremskrives volumene hhv. 2,5 år, 7,5 år og 12,5

år i de tre hogstperiodene 0-5 år, 5-10 år og 10-15 år. I beregningene er årlig tilvekst estimert å være 3 % og driftsarealet er den produktive skogsmarken utenfor administrativt vernede områder og statlig sikrede verneområder (ikke landskapsvern). Volumuttak i praksis varierer mellom de ulike skjøtselsformene, men er i modellen estimert som et gjennomsnittlig uttak der 40 % av volumet tas ut. Behovet for flatehogst vil trolig minke fremover og dermed minker også den gjennomsnittlige uttaksprosenten i neste planperiode. Modellen bygger på usikre tall, men gir et bilde av Oslo kommunes skogskjøtsel med målet om et bærekraftig skogsbruk (tabell 5). Dataene kan også brukes for å kalibrere vedtatt hogstkvantum i flerbruksplanen.

Tabell 5. Ved å ta utgangspunkt i det areal som estimeres å kunne behandles i den nærmeste 15-års perioden (se figur 21) gis en oversikt av hvor mye volum som bærekraftig kan tas ut av skogen. Vernete og administrativt vernete områder er ikke tatt med.

| Hogstperiode | Område     | Estimert hogstkvantum per år (m <sup>3</sup> fub) | Estimert hogstkvantum per år (m <sup>3</sup> fub) |
|--------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 0 - 5 år     | Nordmarka  | 13 600                                            | 26 600                                            |
|              | Lillomarka | 6 900                                             |                                                   |
|              | Østmarka   | 6 100                                             |                                                   |
| 5 - 10 år    | Nordmarka  | 8 100                                             | 24 000                                            |
|              | Lillomarka | 6 700                                             |                                                   |
|              | Østmarka   | 9 200                                             |                                                   |
| 10 - 15 år   | Nordmarka  | 14 700                                            | 23 300                                            |
|              | Lillomarka | 2 600                                             |                                                   |
|              | Østmarka   | 6 000                                             |                                                   |

#### 4.78 Nærskog

Nærskog er skogen nært bebyggelsen og det er ofte her de fleste tar sine hverdagsturer. Nærskogene er derfor spesielt viktige for folks velbefinnende og livskvalitet, og de fungerer både som pusterom og treningsarena.

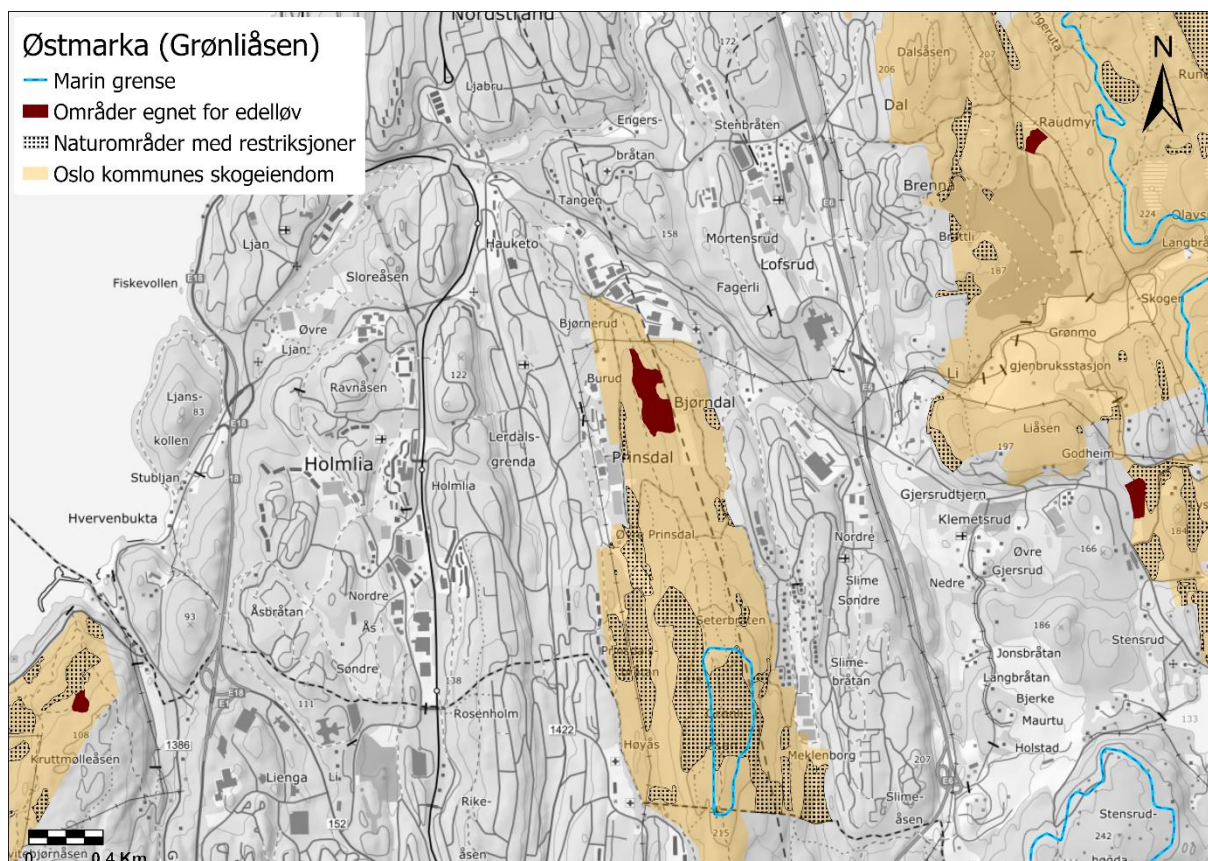
I utkast til kommunens flerbruksplan for 2025 - 2034 er nærskogen kartfestet som en egen nærskogssone med forvaltning etter definerte retningslinjer. Planen vil vedtas i 2025.

I nærskogene skal skjøtselen først og fremst innrettes for å ivareta og utvikle rekreasjonsverdiene og naturmangfoldet, men også i øvrige kommuneskogen skal disse verdiene vektlegges i forvaltningen.

Figur 22. Kart over nærskog legges inn når kommunens flerbruksplan for 2025 - 2034 er vedtatt.

## 4.9 Edelløvskog

I forvaltningen av Oslo kommunes skoger skal restaurering av eller konvertering til edelløvskog vurderes i områder egnet for edelløvskog. Den marine grensen og bonitet vil være veiledende ved utvelgelsen av egnete områder for edelløvskog. I tillegg vil områder med dårlig skoghelse kunne utgjøre grunnlaget for hvilke områder som bør konverteres til andre treslag/skogtyper. I figur 23 vises områder som er vurdert som egnet for konvertering til edelløv.



Figur 23. Kartet viser områder egnet for edelløv.

## 4.10 Søylehaller

Søylehaller er granskoger i hogstmoden alder med oppkvistete trær og med grønn skogbunn. Dette er lett fremkommelige skoger som folk ofte synes er estetisk tiltalende. Ved hogst av søylehaller velges åpne hogstformer. I Østmarka har bestand med søylehall ikke blitt gjennomgått og kartlagt.

## 4.11 Lauvsuksesjon

Eldre lavsuksesjoner er viktige livsmiljøer for en rekke arter. Landbruksdirektoratets beskrivelse av eldre lavsuksesjoner: *Ved naturlig foryngelse på åpne arealer dannes ofte først et lauvrikt pionérbestand som deretter gradvis utkonkurreres av bartrær (suksesjon). Med*

*lauvtrær menes i denne sammenheng nordlige lauvtrær som osp, gråor, bjørk, selje, og rogn. I overgangsfasen mellom lauvskog og barskog (eldre lauvsuksesjoner) vil det forekomme mange grove lauvtrær, som etter hvert dør.*

Ved 2023 års miljøregistrering i Østmarka ble det registrert 64 eldre lauvsuksesjoner med et samlet areal av 614 dekar (25 % arealandel av de registrerte livsmiljøene). Suksesjoner etablert som resultat av skjøtselstiltak med tanke på virkeproduksjon og kvalitet registreres ikke.

## **5. Skogsbilveier, snu- og velteplasser**

En god infrastruktur er en forutsetning for å kunne skjøtte skogen. Skogsbilveiene i Oslo kommunes skoger er ikke bygget for dagens tømmerbiler. Veienes geometri og veistandard må samsvare med spesifikasjonene fastsatt for klasse tre i normalen for landbruksveier for å kunne trafikkeres på en sikker måte med lass hele året. Flere steder er veiene for smale, spesielt i kurver. Sikten er også svært dårlig rundt kurvene, noe som betyr at farlige situasjoner lett kan oppstå. Det er nødvendig at opplasting med tømmerbil kan foregå adskilt fra andre brukere og det er derfor behov for velteplasser utenfor veibanen. I tillegg må det finnes lommer for møteplasser samt rundkjøringer for tømmerbil.

I figur 25 gis en oversikt over veier i kommuneskogen som kan benyttes ved tømmertransport, hvilke som trenger å oppgraderes og hvor det er ønskelig å anlegge ny tømmerbilvei. Målsetningen er at alle veier klassifisert som «helårs» samsvarer med kravene for «Veiklasse 3 – Landbruksbilvei» for helårs tømmerbilveier.

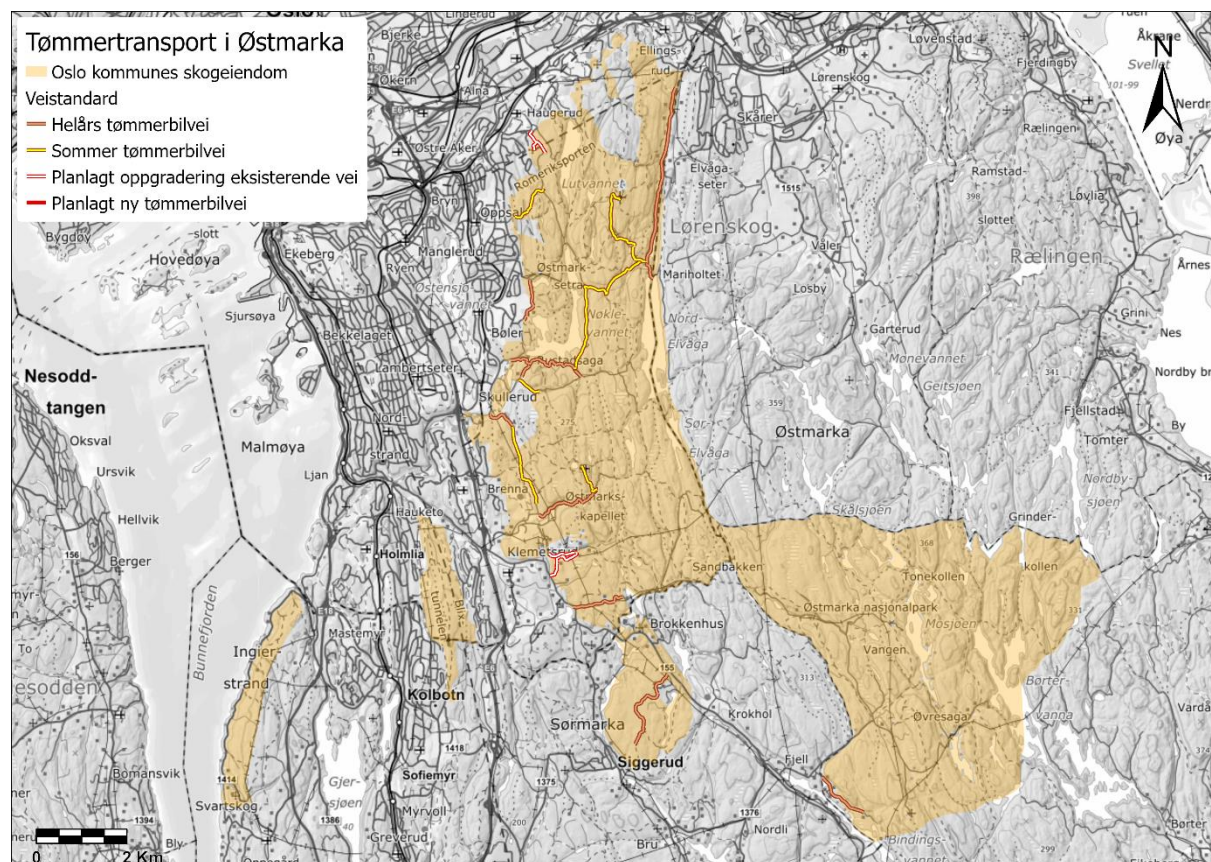
Aktuelle tiltak for alle skogsbilveiene er:

- Stedvis økning av veiens bæreevne
- Stedvis økning av veibredde (særlig i svinger)
- Opparbeide grøfter
- Utbedring av stikkrenner
- Anlegge møte-, velte- og snuplasser

Minimum veibredde er fire meter, møteplasser anbefales anlagt hver 500 meter og snuplasser hver kilometer. Velteplasser søkes anlagt i forbindelse med møte-/snuplasser og slik at lossing/lessing av skogsvirke kan utføres på steder som har avstand til hovedferdselen for myke trafikanter. Alle nyetableringer av permanente driftsveier, traktorveier, skogsbilveier, snu- og velteplasser i marka må godkjennes etter markaloven og landbruksveiforskriften. I forbindelse med behandlingen av søknaden sender Regionkontor landbruk ut planene på høring til aktuelle instanser og til markaorganisasjonene.

Nye snu- og velteplasser samt nye veier vil vanligvis medføre avskoging. For å sikre redusert avskoging innenfor markagrensa i kommuneskogen må tiltak som innebærer avskoging kun

gjennomføres når det foreligger tungtveiende grunner for dette, og bør i alle tilfeller gjennomføres på en måte som begrenser omfanget av avskogingen.



Figur 25. Skogsbilveier i Østmarka.